

**Documentation technique**

**PAM-190-P-A-I**

Fiche d'amplificateur pour valves proportionnelles



**CONTENUS**

1	Information générale .....	3
1.1	Code de commande .....	3
1.2	Etendue de la fourniture .....	3
1.3	Accessoires .....	3
1.4	Symboles utilisés .....	4
1.5	Notice légale .....	4
1.6	Instructions de sécurité .....	5
2	Caractéristiques .....	6
2.1	Description de l'appareil .....	7
3	Utilisation et application .....	8
3.1	Instructions d'installation .....	8
3.2	Mise en service .....	9
3.3	Paramétrage manuel .....	10
3.3.1	Aperçu des paramètres .....	10
3.3.2	Méthode de fonctionnement .....	10
4	Description technique .....	11
4.1	Signaux d'entrée et de sortie .....	11
4.2	Définition LED .....	11
4.3	Diagramme du circuit .....	12
4.4	Câblage typique .....	13
4.5	Exemples de connexion .....	13
4.6	Données techniques .....	14
5	Paramètres .....	15
5.1	Aperçu des paramètres .....	15
5.2	Paramètres de bases .....	16
5.2.1	LG (Changement de la langue) .....	16
5.2.2	MODE (Vue des paramètres) .....	16
5.3	Adaptation du signal d'entrée .....	17
5.3.1	AIN (Echelonnage du signal analogique) .....	17
5.3.2	LIM (Surveillance du signal) .....	18
5.3.3	R (Temps de rampe du signal de commande) .....	18
5.4	Adaptation du signal de sortie .....	19
5.4.1	MIN (Compensation de la zone morte) .....	19
5.4.2	MAX (Echelonnage de la sortie) .....	19
5.4.3	TRIGGER (Seuil de réponse des paramètres MIN) .....	19
5.4.4	POL (Polarité de la sortie) .....	20
5.5	Adaptation du signal de sortie .....	20
5.5.1	CURRENT (Plage de courant nominal) .....	20
5.5.2	DFREQ (Fréquence du Dither) .....	20
5.5.3	DAMPL (Amplitude du Dither) .....	20
5.5.4	PWM (Fréquence PWM) .....	21
5.5.5	PPWM (Gain P de la boucle de courant) .....	21
5.5.6	IPWM (Gain I de la boucle de courant) .....	21
5.6	PROCESS DATA (Surveillance) .....	22
6	Annexe .....	23
6.1	Surveillance des défaillances .....	23
6.2	Dépannage .....	23
7	Notes .....	24

## 1 Information générale

### 1.1 Numéro de commande

<b>PAM-190-P-A</b>	Amplificateur de puissance pour valves proportionnelles avec entrée 0... 10 V et connecteur M12
<b>PAM-190-P-I</b>	Amplificateur de puissance pour valves proportionnelles avec entrée 4 ... 20 mA et connecteur M12

#### Produits alternatifs

<b>PAM-190-P-IO</b>	- Fiche d'amplificateur pour valves proportionnelles avec interface IO-Link
<b>PAM-140-P</b>	- Amplificateur mobile en boîtier IP65 avec entrée de signal de commande 0 ... 10 V ou 4 ... 20 mA
<b>PAM-193-P</b>	- Amplificateur avec potentiomètres et commutateurs DIL pour le montage sur rail DIN.
<b>PAM-199-P</b>	- Amplificateur numérique universel avec interface USB pour montage sur rail chapeau

### 1.2 Étendue de la fourniture

L'étendue de la fourniture comprend le module et les borniers qui font partie du boîtier. Le connecteur Profibus, les câbles d'interface et les autres pièces éventuellement nécessaires doivent être commandés séparément. Cette documentation peut être téléchargée sous forme de fichier PDF à l'adresse suivante [www.w-e-st.de](http://www.w-e-st.de).

### 1.3 Accessoires

<b>WPC-300</b>	- Outil de démarrage (téléchargeable sur notre page d'accueil - produits/logiciels)
<b>ULA-310</b>	- Dispositif de programmation avec interface USB
<b>SAC-5P-FS</b>	- Connecteur M12 à 5 broches avec câble de connexion

## 1.4 Symboles utilisés



Informations générales



Informations relatives à la sécurité

## 1.5 Notice légale

**W.E.St.** Elektronik GmbH

Gewerbering 31  
D-41372 Niederkrüchten

Tel.: +49 (0)2163 577355-0  
Fax.: +49 (0)2163 577355-11

Home page: [www.w-e-st.de](http://www.w-e-st.de)  
EMAIL: [contact@w-e-st.de](mailto:contact@w-e-st.de)

Date: 05.06.2020

Les données et caractéristiques décrites dans le présent document servent uniquement à décrire le produit. L'utilisateur est tenu d'évaluer ces données et de vérifier l'adéquation à l'application particulière. L'aptitude générale ne peut être déduite de ce document. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques en raison du développement ultérieur du produit décrit dans ce manuel. Les informations techniques et les dimensions sont sans engagement. Aucune réclamation ne peut être faite sur cette base.

Ce document est protégé par le droit d'auteur.

## 1.6 Consignes de sécurité

Please read this document and the safety instructions carefully. This document will help to define the product area of application and to put it into operation. Additional documents (WPC-300 for the start-up software) and knowledge of the application should be taken into account or be available.

General regulations and laws (depending on the country: e. g. accident prevention and environmental protection) must be complied with.



Ces modules sont conçus pour des applications hydrauliques dans des circuits de commande en boucle ouverte ou fermée.

Les mouvements incontrôlés peuvent être causés par des défauts du dispositif (dans le module hydraulique ou les composants), des erreurs d'application et des défauts électriques. Les travaux sur l'entraînement ou l'électronique doivent être effectués uniquement lorsque l'équipement est hors tension et non sous pression.



Ce manuel décrit les fonctions et les connexions électriques de cet ensemble électronique. Tous les documents techniques relatifs au système doivent être respectés lors de la mise en service.



Cet appareil ne doit être raccordé et mis en service que par un personnel spécialisé et formé. Le manuel d'instructions doit être lu avec attention. Les instructions d'installation et les instructions de mise en service doivent être respectées. Les droits à la garantie et à la responsabilité sont annulés si les instructions ne sont pas respectées et/ou en cas d'installation incorrecte ou d'utilisation inappropriée.



### **ATTENTION!**

Tous les modules électroniques sont fabriqués avec une grande qualité. Des dysfonctionnements dus à la défaillance de composants ne peuvent toutefois pas être exclus. Il en va de même pour le logiciel, malgré des tests approfondis. Si ces appareils sont utilisés dans des applications liées à la sécurité, des mesures externes appropriées doivent être prises pour garantir la sécurité nécessaire. Il en va de même pour les défauts qui affectent la sécurité. Aucune responsabilité ne peut être assumée pour d'éventuels dommages.



### **Instructions supplémentaires**

- Le module ne peut être utilisé que dans le respect des réglementations nationales en matière de CEM. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de respecter ces réglementations.
- L'appareil est uniquement destiné à être utilisé dans le secteur commercial.
- Lorsqu'il n'est pas utilisé, le module doit être protégé contre les effets des intempéries, de la contamination et des dommages mécaniques.
- Le module ne doit pas être utilisé dans un environnement explosif.
- Pour assurer un refroidissement adéquat, les fentes de ventilation ne doivent pas être couvertes.
- L'appareil doit être mis au rebut conformément aux dispositions légales nationales.

## 2 Caractéristiques

Ce connecteur amplificateur est utilisé pour commander des vannes proportionnelles avec un seul solénoïde. La solution compacte et peu coûteuse sera montée directement sur le solénoïde.

Un signal d'entrée typique de 0 ... 10 V (4 ... 20 mA en option) peut être utilisé. Le courant de sortie est contrôlé en boucle fermée et donc indépendant de la tension d'alimentation et d'une résistance variable du solénoïde.

Le paramétrage peut être effectué via l'interface PC et l'adaptateur ULA-310 ou en interne via les boutons UP et DOWN.

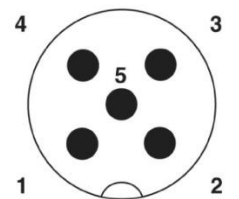
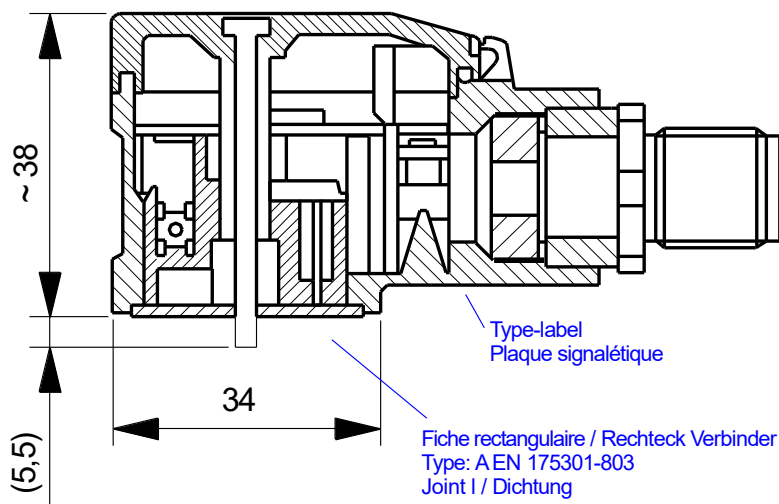
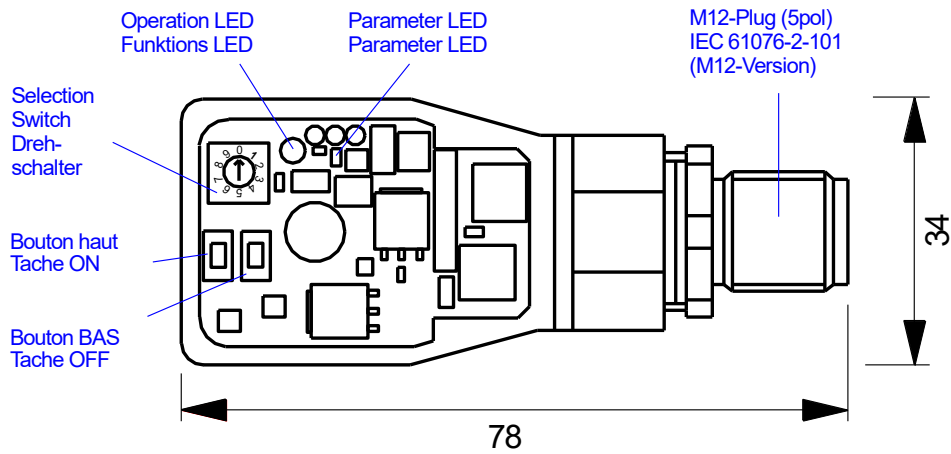
Le paramétrage libre de la fiche de l'amplificateur permet d'adapter de manière optimale toutes les valves proportionnelles typiques des différents fabricants.

**Applications typiques:** Commande du solénoïde des vannes d'étranglement ou de pression proportionnelles.

## Caractéristiques

- **Amplificateur de puissance pour vannes proportionnelles logé dans un boîtier enfichable DIN EN 175 301-803-A**
- **Réglages reproductibles numériquement**
- **Mise à l'échelle libre du signal d'entrée**
- **Utilisable également comme amplificateur Soft-Switch (mise en marche et arrêt progressifs)**
- **Connecteur M12**
- **Programmable via USB/LIN bus**
- **Paramétrage libre des rampes, MIN et MAX, DITHER (fréquence, amplitude) et fréquence PWM**
- **Paramétrage via des boutons intégrés et un sélecteur (fonction réduite par rapport à l'USB / LINbus)**
- **En option : Version avec CAN-Bus sur demande Courant de sortie 1 A / 2,5 A Adaptable à toutes les valves proportionnelles standard**

## 2.1 Description de l'appareil



Pin layout  
M12/5 plug

## 3 Utilisation et application

### 3.1 Instructions d'installation

- Tous les câbles qui mènent à l'extérieur doivent être blindés ; un blindage complet est requis. Il est également nécessaire qu'aucune source d'interférence électromagnétique forte ne soit installée à proximité lors de l'utilisation de nos modules de contrôle et de régulation.
- L'équipement doit être installé et câblé conformément à la documentation en tenant compte des principes de la CEM. Si d'autres consommateurs fonctionnent avec la même alimentation électrique, il est recommandé d'utiliser un schéma de câblage de mise à la terre en étoile. Les points suivants doivent être respectés lors du câblage
- Les câbles de signaux analogiques doivent être blindés.
- Tous les autres câbles doivent être blindés s'il y a des sources d'interférence puissantes (convertisseurs de fréquence, contacteurs de puissance) et des longueurs de câble > 3m. Des ferrites SMD peu coûteuses peuvent être utilisées en cas de rayonnement haute fréquence.
- Le blindage doit être connecté à PE (borne PE) aussi près que possible de l'équipement. Les exigences locales en matière de blindage doivent être prises en compte dans tous les cas. Le blindage doit être raccordé aux deux extrémités. Une liaison équipotentielle doit être prévue lorsqu'il existe des différences entre les composants électriques raccordés.
- Pour les grandes longueurs de câble (>10 m), les diamètres et les mesures de blindage doivent être vérifiés par des spécialistes (par exemple, pour d'éventuelles interférences, sources de bruit et chutes de tension).
- Une attention particulière est requise pour les câbles de plus de 40 m de long - le fabricant doit être consulté si nécessaire.
- Il faut prévoir une connexion à faible résistance entre le PE et le rail de montage. Les interférences transitoires sont transmises de l'équipement directement au rail de montage et de là à la terre locale.
- L'alimentation doit être fournie par une unité d'alimentation régulée (généralement un système PELV conforme à la norme IEC364-4-4, basse tension sécurisée). La faible résistance interne des alimentations régulées permet une meilleure dissipation des tensions parasites, ce qui améliore la qualité du signal des capteurs à haute résolution en particulier. Les inductances commutées (relais et bobines de vannes connectés à la même alimentation) doivent toujours être dotées d'une protection appropriée contre les surtensions directement au niveau de la bobine.



### 3.2 Mise en service

Etape	Tâche
Installation	Installez l'appareil conformément au schéma de câblage. Assurez-vous qu'il est correctement câblé et que les signaux sont bien blindés.
Mise en service pour la première fois	Assurez-vous qu'aucun mouvement indésirable n'est possible dans l'entraînement (exp, coupez l'hydraulique). Branchez un ampèremètre et vérifiez le courant consommé par l'appareil. S'il est supérieur à celui spécifié, il y a une erreur dans le câblage. Mettez immédiatement l'appareil hors tension et vérifiez le câblage.
Mise en place de la communication	l'alimentation est correcte, le PC doit être connecté via USB et le dispositif de programmation ULA-310. Consulter la documentation du programme WPC- 300 pour savoir comment établir la communication. Il est possible d'effectuer la mise en service à l'aide du sélecteur de paramètres interne et des boutons UP et DOWN. <b>Attention:</b> La communication fonctionne dans un processus HALF DUPLEX. La mise en service et le diagnostic sont pris en charge par le logiciel d'exploitation. Il est également possible d'effectuer la mise en service à l'aide du sélecteur de paramètres interne et des boutons UP et DOWN.
Pré-paramétrage	Paramétrez maintenant (à l'aide de la redondance du système et du schéma de connexion) les paramètres suivants : L'ENTREE ANALOGIQUE, le COURANT de sortie et les paramètres typiques de la vanne DITHER et MIN/MAX. Le pré-paramétrage est nécessaire pour minimiser le risque d'un mouvement / pression non intentionnel.
Signal de commande	Vérifiez le signal de commande (signal de sortie). Le signal de commande (courant de l'électrovanne) se situe dans la plage de 0-2,5 A. Dans l'état actuel, il doit afficher environ 0 A. Le courant de la vanne peut également être surveillé dans le programme WPC.
Mise en marche du système hydraulique	Le système hydraulique peut maintenant être mis en marche. Le module ne génère pas encore de signal. L'entraînement doit être à l'arrêt ou dériver légèrement (quitter sa position à une vitesse lente).
Signal de commande d'activation	<b>ATTENTION!</b> L'étage de puissance est tjrs actif quand ya une alimentation électrique Le courant de sortie vers la valve suit proportionnellement le signal d'entrée.
Optimisation du contrôleur	Il est désormais possible d'effectuer des réglages tels que la durée de la rampe ou la compensation de la zone morte.

### 3.3 Paramétrage manuel

#### 3.3.1 Aperçu des paramètres

Le réglage manuel est comparable au réglage par potentiomètre. Tous les paramètres de la prise de courant ne sont pas disponibles dans ce mode<sup>1</sup>.

Position du commutation	Paramètre	Plage de réglage	Remarque
0	DEFAULT	-	Déclenchement uniquement en appuyant simultanément sur les boutons "Up" et "DOWN". Réponse : un clignotement court et rapide de la LED.
1	CURRENT	0   1	0=gamme de courant faible ; appuyez sur le "DOWN" 1=gamme de courant élevé ; appuyez sur le "UP".
2	MIN	0...60%	Compensation de la zone morte par rapport à la gamme actuelle
3	MAX	30...100%	Réduction du courant maximal par rapport à la plage de courant
4	R:UP	50ms...5sec	Temps de rampe up
5	R:DOWN	50ms...5sec	Temps de rampe down
6	PWM	60...1500 Hz	Fréquence de sortie PWM
7	-		Aucune fonction
8	-		Surveillance du courant, pas de saisie de paramètres, voir les définitions des LED.
9	-		Surveillance du point de consigne, pas d'entrée de paramètres, voir les définitions des LED.

#### 3.3.2 Mode opératoire

1. Appuyez sur un bouton ou tournez le sélecteur, ce qui active le mode de réglage manuel. La LED de paramètre clignote.
2. Sélectionnez le paramètre souhaité (1... 6) à l'aide du sélecteur.
3. La LED de paramètre indique - en clignotant - le mode du paramétrage.
  - a. A la limite inférieure, la LED ne s'allume que brièvement.
  - b. A la limite supérieure, la LED s'allume presque continuellement.
4. Appuyez sur le bouton UP ou DOWN.
  - a. Une brève activation de l'un des boutons modifiera le paramètre d'une valeur d'environ 1 %
  - b. Une activation continue de l'un des boutons modifiera le paramètre en permanence (jusqu'à ce que la limite supérieure ou inférieure soit atteinte).
5. Les paramètres sont mémorisés automatiquement (environ 1 seconde après le dernier réglage des paramètres). Le réglage manuel est terminé après 60 secondes.

<sup>1</sup> La fonctionnalité complète de la fiche d'alimentation est disponible uniquement via l'interface PC.

## 4 Description technique

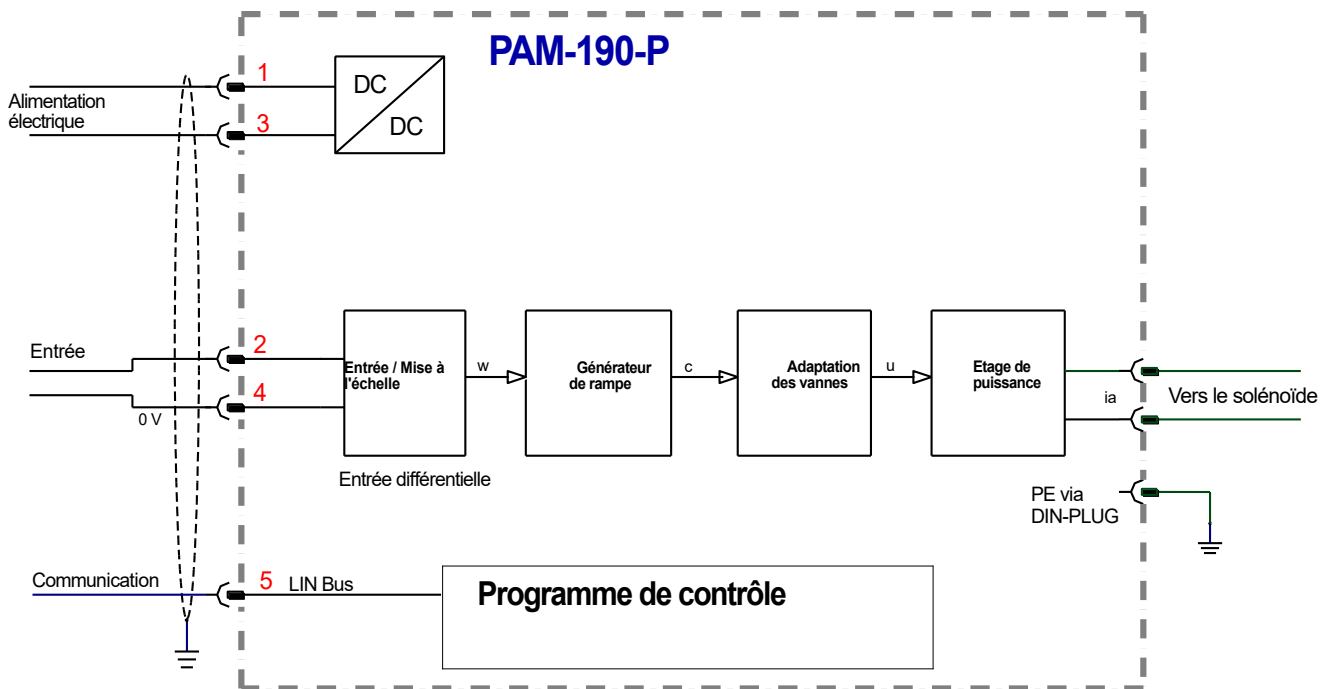
### 4.1 Signaux d'entrée et de sortie

Connexion	Approvisionnement
PIN 1	Alimentation électrique (voir caractéristiques techniques)
PIN 3	0 V (GND) connexion.
Connexion	Signaux analogiques
PIN 2	(Différentiel) Entrée du signal +, gamme de signaux 0-10 V ou -20 mA, échelonnable
PIN 4	(Différentiel) Entrée du signal de commande -, gamme de signaux 0... 10 V, échelonnable
Connexion	Communication
PIN 5	Port de communication LIN-bus Via ULA-310 la fiche peut être lue et paramétrée.

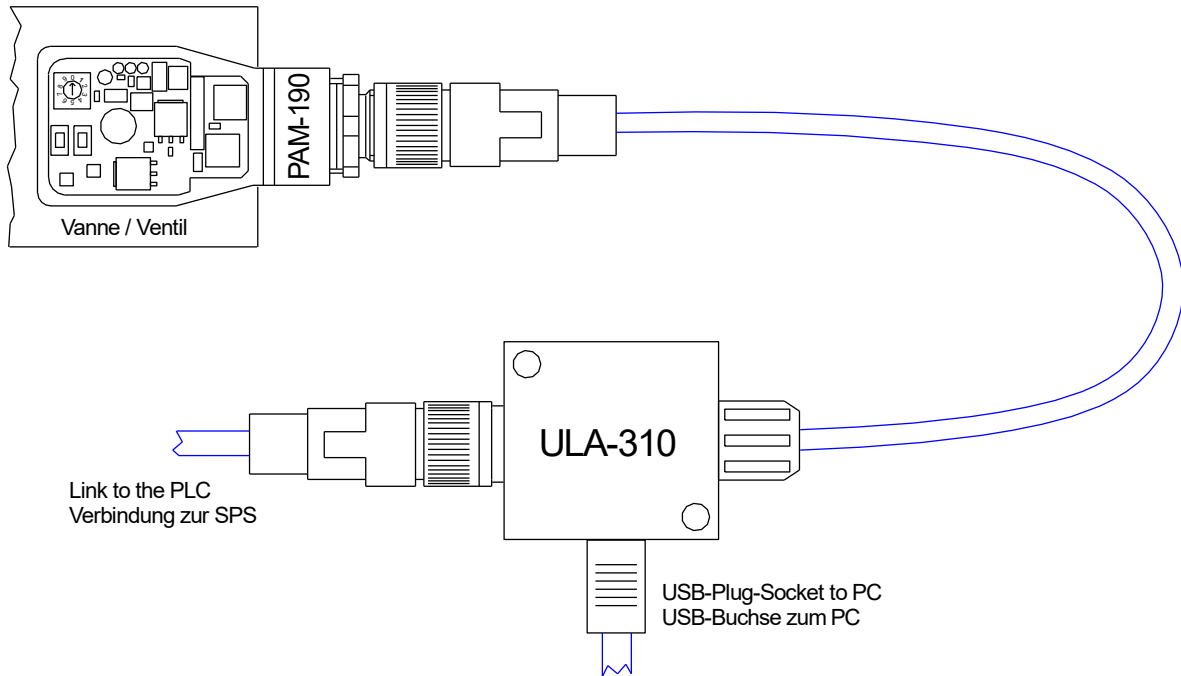
### 4.2 Définition LED

LEDs	Description de la fonction des LED
YELLOW (THD)	Affichage READY OFF: Pas d'alimentation électrique ON: Le système est prêt à fonctionner Flashing: Erreur découverte
YELLOW (SMD)	Mode de fonctionnement OFF: Mode de fonctionnement normal Séquences de clignotement en position du commutateur 0 ... 6 : Le mode de configuration manuelle est actif  <b>Diagnostics:</b> <b>La fréquence de la LED (de OFF à ON en continu) indique l'état du signal d'entrée/sortie.</b> Position du commutateur 8 : le courant de sortie est affiché Position du commutateur 9 : la valeur du point de consigne est affichée

### 4.3 Schéma du circuit

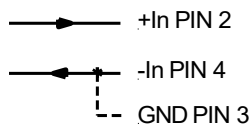


## 4.4 Câblage typique



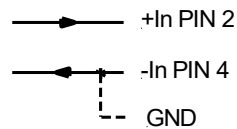
## 4.5 Exemples de connexion

SPS / PLC 0... 10 V



AIN:W 1000 1000 0 V (for 0... 100%)

4... 20 mA entrée



AIN:W 2000 1600 2000 C (for 0... 100%)

## 4.6 Données techniques

Tension d'alimentation	<b>[VDC]</b>	12... 30 (y compris l'ondulation)
Courant requis	<b>[mA]</b>	< 50 + courant de solénoïde
Protection externe	<b>[A]</b>	3 décalage moyen
Entrées analogiques :		
Tension	<b>[V]</b>	0... 10
Résistance d'entrée	<b>[kOhm]</b>	min. 90
Résolution du Sigantl	<b>[%]</b>	0.026
Shunt de courant	<b>[mA]</b>	4... 20
Résolution du signal	<b>[Ohm]</b>	240
	<b>[%]</b>	0.055
Sortie PWM		Surv des ruptures de fil et des CC
Courant de sortie max.	<b>[A]</b>	2.5
Fréquence	<b>[Hz]</b>	60-2941 sélection par étapes définies
Temps de cycle du système		
Contrôle du courant du solénoïde	<b>[µs]</b>	167
Traitement du signal	<b>[ms]</b>	1
Interface série	-	LIN-bus
Taux de transmission	<b>[kBaud]</b>	19,2
CORPS	-	Hirschmann GDME
	<b>[DIN EN]</b>	175 301-803-A
Poids	<b>[kg]</b>	0,110
Classe de protection		IP65 (avec joint d'étanchéité)
Plage de température	<b>[°C]</b>	-20... 65
Température de stockage	<b>[°C]</b>	-20 ...70
Connexions		M12, 5-pole (DESINA standard)
EMC		EN 61000-6-2: 8/2005 EN 61000-6-4: 6/2007 + A1:2011

## 5 Paramètres

### 5.1 Aperçu des paramètres

Groupe	Commande	Défaut	Unité	Description
<b>Paramètres de base</b>				
	LG	EN	-	Modification des textes d'aide linguistique
	MODE	STD	-	Vue des paramètres
<b>Adaptation du signal d'entrée</b>				
<i>Mise à l'échelle du signal</i>				
	<b>AIN:W</b>	A: 1000 B: 1000 C: 0 X: V	- - 0,01 % -	Mise à l'échelle libre de l'entrée analogique.
<i>Plage de surveillance</i>				
	LIM	0	0,01 %	Fonction de surveillance des signaux (exp, erreur du joystick).
<i>Fonction de rampe</i>				
	R:UP R:DOWN	100 100	ms ms	Temps de rampe du signal de commande
<b>Adaptation du signal de sortie</b>				
	MIN	0	0,01 %	Compensation de la zone morte
	MAX	10000	0,01 %	Mise à l'échelle de la sortie
	TRIGGER	200	0,01 %	Point de déclenchement de la compensation de la bande morte
	POL	+	-	Polarité de la sortie
<b>Paramètres de l'étage de puissance</b>				
	CURRENT	0	-	Plage de sortie de courant
	DFREQ	120	Hz	Fréquence Dither
	DAMPL	0	0,01 %	Amplitude Dither
	PWM	488	Hz	Fréquence PWM
	PPWM IPWM	1 40	- -	Gain de la boucle de courant

## 5.2 Paramètres de base

### 5.2.1 LG (Changement de langue)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
LG            x	x= DE   EN	-	<b>STD</b>

Il est possible de choisir entre l'allemand et l'anglais pour les textes d'aide.



**ATTENTION:** Après avoir modifié les réglages de la langue, la liste des paramètres doit être mise à jour en appuyant sur le bouton d'identification "ID".

### 5.2.2 MODE (Vue des paramètres)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
MODE        x	x= STD   EXP	-	<b>STD</b>

Cette commande change le mode de fonctionnement. Diverses commandes (définies via STD/EXP) sont supprimées en mode Standard. Les commandes du mode Expert ont une influence plus importante sur le comportement du système et doivent donc être modifiées avec précaution.



## 5.3 Adaptation du signal d'entrée

### 5.3.1 AIN (Mise à l'échelle de l'entrée analogique)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
AIN:W			<b>STD</b>
A	a= -10000... 10000	-	
B	b= -10000... 10000	-	
C	c= -10000... 10000	0,01 %	
X	x= V C	-	

Cette commande offre une entrée individuelle scalable. L'équation linéaire suivante est utilisée pour la mise à l'échelle. Mise à l'échelle de l'entrée analogique

$$\text{Sortie} = \frac{a}{b} (\text{Entrée} - c)$$

La **valeur "C"** est le décalage (exp, pour compenser le 4 mA dans le cas d'un signal d'entrée 4 ... 20 mA). Les variables **A** et **B** définissent le facteur de gain avec lequel la gamme de signaux est mise à l'échelle jusqu'à 100 % (exp, 1,25 si l'on utilise un signal d'entrée 4... 20 mA, défini dans les réglages de courant par défaut par A = 1250 et B = 1000). Le shunt interne pour la mesure du courant est activé en commutant la valeur X.

Le facteur de gain est calculé en réglant la plage utilisable (A) par rapport à la plage réelle utilisée (B) du signal d'entrée. Les plages utilisables sont 0 ... 20mA, ce qui signifie que (A) a la valeur 20. Les plages réellement utilisées sont 4... 20mA, ce qui signifie que (B) a une valeur de 16 (20-4). Les valeurs non utilisées sont 0... 4mA. Dans une gamme de 20mA, cela représente un décalage de 20%, ce qui signifie une valeur de 2000 pour (C). Enfin et surtout, (X) doit être réglé sur C pour choisir le signal de courant.

Dans ce cas, la commande AIN ressemblerait à ceci :

AIN:I 20 16 2000 C ou AIN:I 1250 1000 2000 C (voir ci-dessous).

#### Typical settings:

Commande	Entrée	Description
AIN:X 1000 1000 0 v	0... 10 v	Plage: 0... 100 %
AIN:X 10 8 1000 v OR AIN:X 1250 1000 1000 v	1... 9 v	Plage: 0... 100 %; 1 V = 1000 utilisé pour le décalage et gagné par 10 / 8 (10 V divisé par 8 V (9 V -1 V))
AIN:X 10 4 500 v OR AIN:X 2500 1000 500 v OR	0,5... 4,5 v	Plage: 0... 100 %; 0,5 V = 500 utilisé pour le décalage et gagné par 10 / 4 (10 V divisé par 4 V (4,5 V -0,5 V))
AIN:X 20 16 2000 C OR AIN:X 2000 1600 2000 C OR AIN:X 1250 1000 2000 C	4... 20mA	Plage: 0... 100 % Le décalage sera compensé sur 20 % (4 mA) et le signal (16 mA = 20 mA - 4 mA) sera gagné à 100 % (20 mA). Chacun de ces paramétrages pour 4... 20 mA c'est mettre la gamme à 0... 100 %.

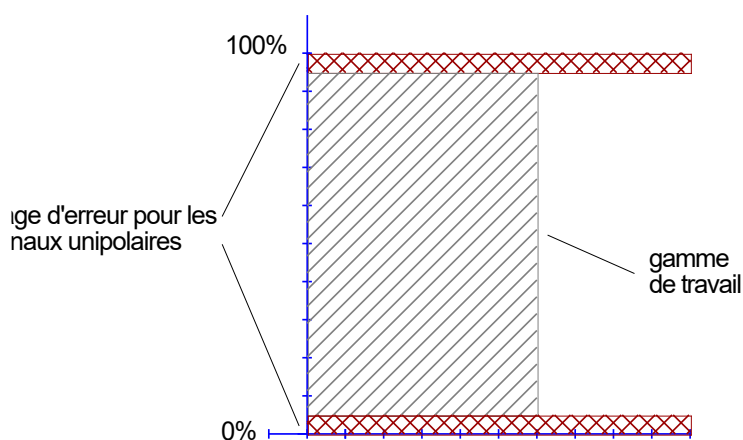
### 5.3.2 LIM (Surveillance du signal)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
LIM X	x= 0... 2000	0,01 %	EXP

Cette commande définit la pression qui correspond à 100 % du signal d'entrée. Si la demande est définie de manière incorrecte, cela entraîne des réglages incorrects du système, et les paramètres dépendants ne peuvent pas être calculés correctement.

Exemple: LIM 500 (Limitation inférieure/supérieure de 5 %.)

Si le signal d'entrée est supérieur à 95 % ou inférieur à 5 %, il sort de la plage autorisée et la sortie s'éteint.

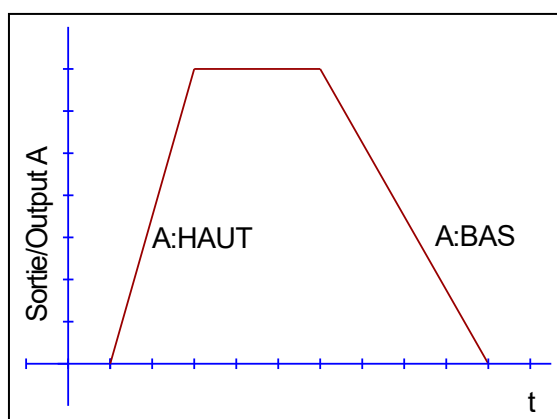


### 5.3.3 R (Temps de rampe du signal de commande)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
R:I X	i= UP   DOWN x= 50... 10000	ms	STD

Fonction de rampe à deux quadrants.

La durée de la rampe est réglée séparément pour les rampes de montée et de descente.



## 5.4 Adaptation du signal de sortie

### 5.4.1 MIN (Compensation de la zone morte)

### 5.4.2 MAX (Mise à l'échelle de la sortie)

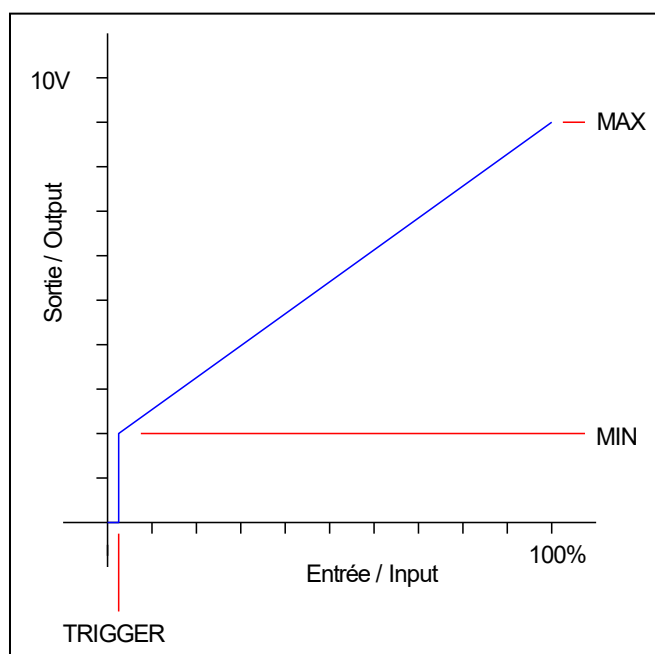
### 5.4.3 TRIGGER (Seuil de réponse pour le paramètre MIN)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
MIN X	x= 0... 6000	0,01 %	STD
MAX X	x= 2000... 10000	0,01 %	
TRIGGER X	x= 0... 3000	0,01 %	

Avec cette commande, le signal de sortie est ajusté aux caractéristiques de la vanne. Avec la valeur MAX, le signal de sortie (le courant maximal de la vanne) sera défini. Avec la valeur MIN, le chevauchement (zone morte de la vanne) est compensé. Le TRIGGER permet de régler le point d'activation de la fonction MIN, ce qui permet de spécifier une plage non sensible autour du point zéro<sup>2</sup>.



**ATTENTION:** Si la valeur MIN est trop élevée, elle influence la pression minimale, qui ne peut plus être maintenue. Dans le cas extrême, cela provoque une oscillation pour de petites valeurs d'entrée.



<sup>2</sup> Cette bande morte est nécessaire, afin d'éviter les activations non requises causées par de petites variations du signal d'entrée. Si ce module est utilisé dans un contrôle de position, la valeur de TRIGGER doit être réduite (typique : 1...10).

#### 5.4.4 POL (Polarité de la sortie)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
POL X	x= +   -	-	EXP

Cette commande permet d'inverser le sens du signal de sortie (après la fonction MIN-MAX).

Exemple: POL:A + Signal d'entrée 0... 100 %, courant de sortie nominal 0... 100 %.  
 POL:A - Signal d'entrée 0... 100 %, courant de sortie nominal 0... 100 %.

### 5.5 Adaptation du signal de sortie

#### 5.5.1 CURRENT (Plage de courant nominal)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
CURRENT X	x= 0   1	-	STD

La plage de courant nominal est définie avec ce paramètre. Le Dither et également le MIN/MAX se réfèrent toujours à la plage de courant sélectionnée.

0 = 1.0 Plage A

1 = 2.5 Plage A

#### 5.5.2 DFREQ (Fréquence Dither)

#### 5.5.3 DAMPL (Amplitude Dither)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
DFREQ X	x= 60... 400	Hz	EXP
DAMPL X	x= 0... 3000	0,01 %	

Le dither<sup>3</sup> peut être défini librement avec cette commande. Des amplitudes ou des fréquences différentes peuvent être requises en fonction de la vanne concernée. L'amplitude du dither est définie en % du courant nominal (voir : commande CURRENT).



**ATTENTION:** Les paramètres PPWM et IPWM influencent l'effet du réglage du dither. Ces paramètres ne doivent pas être modifiés une fois que le tramage a été optimisé.

**ATTENTION:** Si la fréquence du PWM est inférieure à 500 Hz, l'amplitude du dither doit être réglée sur zéro.

<sup>3</sup> Le DITHER est un signal superposé pour réduire l'hystérésis. Cette fonction est définie par l'amplitude et la fréquence. La fréquence du DITHER ne doit pas être confondue avec la fréquence PWM. Dans certaines documentations sur les vannes proportionnelles, une erreur est commise dans la définition de la fréquence du DITHER / PWM. Elle est reconnaissable à l'absence d'information sur l'amplitude du DITHER.

#### 5.5.4 PWM (Fréquence PWM)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
PWM X	x= 60... 2650	Hz	STD

Ce paramètre est saisi en Hz. La fréquence optimale dépend de la vanne.



**ATTENTION:** lors de l'utilisation de basses fréquences PWM, les paramètres PPWM et IPWM doivent être ajustés.<sup>4</sup>



La fréquence PWM ne peut être réglée que par étapes définies. Cela signifie qu'il existe des écarts entre la fréquence spécifiée et la fréquence réelle. Le pas de fréquence le plus élevé suivant est toujours utilisé.

#### 5.5.5 PPWM (Gain P de la boucle de courant)

#### 5.5.6 IPWM (Gain I de la boucle de courant)

Commande	Paramètres	Unité	Groupe
PPWM X	x= 0... 30	-	EXP
IPWM X	x= 1... 100	-	

Le contrôleur de courant PI pour les solénoïdes est paramétré avec ces commandes.



**ATTENTION:** Ces paramètres ne doivent pas être modifiés sans installations de mesure adéquates et sans expérience.

Si la fréquence PWM est < 250 Hz, la dynamique du régulateur de courant doit être diminuée.

Les valeurs typiques sont : PPWM = 1 ... 3 et IPWM = 40 ... 80.

Si la fréquence PWM est > 1000 Hz, les valeurs par défaut de PPWM = 7 et IPWM = 40 doivent être choisies.

<sup>4</sup> En raison des temps morts plus longs aux basses fréquences PWM, la stabilité du circuit de contrôle est réduite. Les valeurs typiques sont alors : PPWM = 1 ... 3 et IPWM = 40 ... 70.

## 5.6 DONNEES DU PROCESSUS (Surveillance)

Commande	Description	Unité
W	Vir de commande après la mise à l'échelle de l'entrée	%
C	Valeur courante après la fonction de rampe	%
U	Signal de commande	%
IA	Courant de solénoïde <sup>5</sup>	mA

Les données du processus sont les variables qui peuvent être observées en permanence sur le moniteur ou sur l'oscilloscope.

<sup>5</sup> L'affichage du courant du solénoïde (dans le programme WPC-300) est amorti afin de pouvoir sortir un signal stable.

## 6 Annexe

### 6.1 Surveillance des défaillances

Les sources d'erreur possibles suivantes sont surveillées en permanence :

Source	Défaut	Caractéristique
Signal de commande PIN 2 / 4 Commande LIM	Hors de la gamme	La sortie est désactivée et la LED READY clignote.
Signal de commande PIN 2 / 4 4 ... 20 mA	Hors gamme ou fil cassé	La sortie est désactivée et la LED READY clignote.
Sortie des solénoïdes	Mauvais câblage, fil cassé	La sortie est désactivée et la LED READY clignote.
EEPROM (lors de la mise en marche)	Erreur de données	La sortie est désactivée et la LED READY clignote. Le module ne peut être activé qu'en sauvegardant à nouveau les paramètres !

### 6.2 Dépannage

Il est supposé que le dispositif est dans un état opérationnel et qu'il existe une communication entre le module et le WPC-300. En outre, le paramétrage de la commande de la vanne a été établi à l'aide des fiches techniques de la vanne.

Le RC en mode surveillance peut être utilisé pour analyser les défauts.



**ATTENTION:** Tous les aspects liés à la sécurité doivent être soigneusement vérifiés lorsque l'on travaille en mode RC (Remote Control). Dans ce mode, le module est contrôlé directement et la commande de la machine ne peut pas influencer le module.

Défauts	CAUSE / SOLUTION
La LED READY est éteinte.	On peut supposer qu'il n'y a pas d'alimentation électrique. S'il n'y a pas d'alimentation électrique, il n'y a pas non plus de communication via notre programme d'exploitation. Si une connexion a été établie avec le WPC-300, une alimentation électrique est également disponible.
La LED READY clignote	La LED READY clignotante signale qu'un défaut est détecté par l'équipement. Le défaut peut être : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur de solénoïde ou absence de signal à l'entrée, si signaux 4 ... 20 mA</li> <li>• Les signaux d'entrée surveillés par LIM sont paramétrés.</li> <li>• Erreur de données interne : appuyez sur le bouton commande/SAVE pour supprimer l'erreur de données. Le système recharge les données par DEFAULT.</li> </ul> Avec le programme d'exploitation WPC-300 et l'ULA-310, le défaut peut être localisé directement via le moniteur.

## 7 Notes