

Amplificateur électronique type EV1D

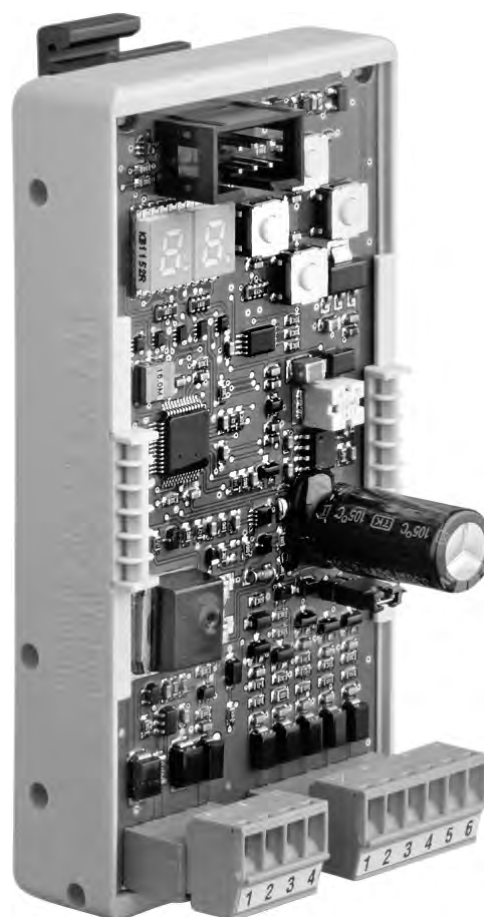
Documentation produit



Construction modulaire

Tension d'alimentation U_B : 10...48 V CC

Courant de sortie I_A : max. 2 A



© by HAWE Hydraulik SE.

Sauf autorisation expresse, la transmission et la reproduction de ce document tout comme l'utilisation et la communication de son contenu sont interdites.

Tout manquement expose son auteur au versement de dommages et intérêts.

Tous droits réservés en cas d'enregistrement de brevet ou de modèle d'utilité.

Les appellations commerciales, marques de produit et marques déposées ne sont pas identifiées de manière spécifique. Notamment lorsqu'il s'agit d'appellations et de marques de produit déposées et protégées, leur utilisation est soumise aux dispositions légales.

HAWE Hydraulik reconnaît ces dispositions légales dans tous les cas.

Date d'impression / document créé le : 03.11.2017

Table des matières

1	Vue de l'amplificateur électronique type EV1D.....	4
2	Versions disponibles, caractéristiques principales.....	4
3	Caractéristiques.....	5
3.1	Caractéristiques générales.....	5
3.2	Caractéristiques électriques.....	6
3.3	Compatibilité électromagnétique (EMV).....	7
4	Dimensions.....	7
4.1	Carte à circuits imprimés.....	7
4.2	Carte à circuits imprimés montée dans le support de platine.....	8
5	Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien.....	8
5.1	Remarques relatives au réglage.....	8
5.2	Consigne de réglage.....	11
5.3	Gestion des erreurs.....	12
5.3.1	Vue d'ensemble des codes d'erreur.....	12
5.3.2	Codes d'erreur.....	12
5.4	Montage du module sur le support de platine.....	13
6	Exemples de montage.....	14
6.1	Commande de valves hydrauliques par aimant proportionnel.....	14
6.2	Commande de valves hydrauliques par aimants proportionnels jumelés ou simples pour une commande alternée.....	15

1 Vue de l'amplificateur électronique type EV1D

Les amplificateurs proportionnels assurent l'enclenchement d'électrovannes proportionnelles par conversion d'un signal d'entrée en un courant de commande approprié.

L'amplificateur proportionnel type EV est disponible sous forme de module, pour le montage sur rail oméga, ou sur platine, pour un support de platine. La mesure retour du flux aux sorties de valve offre une très grande précision dans l'exécution des fonctions.

Les paramètres de régulation (I_{mini} , I_{maxi} , Dither, temps de rampe) se règlent soit au moyen d'un bouton-poussoir soit au moyen d'un potentiomètre.

Propriétés et avantages :

- Conception compacte
- Mise en service simple
- Fonctions adaptées aux produits HAWE

Domaines d'application :

- Commande de distributeurs proportionnels
- Montage en armoire dans un environnement industriel

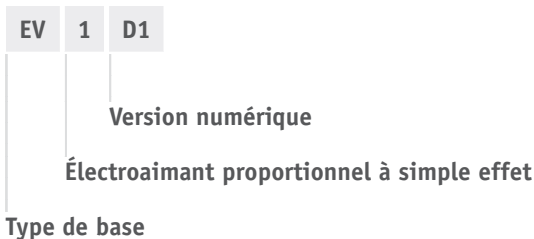


Amplificateur électronique type EV1D

2 Versions disponibles, caractéristiques principales

Module amplificateur

Exemple de commande :



Accessoires de montage

Exemple de commande :

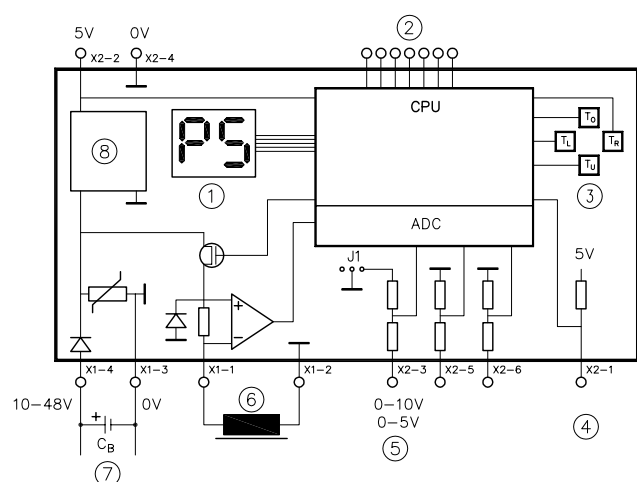


Module amplificateur avec support de platine comme module complet

Exemple de commande :



Schéma fonctionnel



- 1 Indicateur à LED
- 2 Interface de programmation X3
- 3 Clavier
- 4 Libération/Désactivation
- 5 Tension
- 6 Aimant proportionnel
- 7 Alimentation
- 8 Bloc d'alimentation secteur 5 V

i Remarque

Pour chaque module, il est recommandé de commander en supplément un support de platine en tant qu'accessoire. Ceci est le seul moyen de garantir une fixation en toute sécurité sur un rail de fixation de 35 mm ou 32 mm. En raison du type de construction compacte, des trous percés ne sont pas prévus sur la platine modulaire en elle-même pour un autre type de fixation (par exemple sur des appuis à visser) . Le produit peut uniquement être commandé sous forme de module complet.

3 Caractéristiques

3.1 Caractéristiques générales

Désignation	Amplificateur proportionnel pour 12 V CC à 24 V CC
Exécution	Platine (module) avec connecteurs
Fils conducteurs	<ul style="list-style-type: none"> • 1,5 mm maxi
Fixation	À l'aide d'un support de platine (accessoire) monté sur rails de support standard 35 mm ou sur rails de support 32 mm selon DIN EN 60715
Position de montage	quelconque
Masse (poids)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Total : 80 g ▪ Platine : 40 g ▪ Support de platine : 40 g
Protection	IP 00 selon DIN EN 60529, VDE 0470-1 ou CEI 60529
Température ambiante	-20 °C...+60 °C

3.2 Caractéristiques électriques

Tension d'alimentation	U_B	10...48 V CC
Taux d'ondulation max. admissible	w	10% ondulation
Condensateur de filtrage nécessaire	C_B	2200 μ F je 1 A par ampère du courant de bobine
Tension de sortie	U_A	$U_B - 0,7$ V CC, à modulation de largeur d'impulsion
Courant de sortie	I_A	maxi. 0...2 A protégé contre les courts-circuits
Plages de réglage	I_{mini} I_{maxi}	$I_{\text{mini}} = 0...2$ A $I_{\text{maxi}} = 0...2$ A Préréglage d'usine $I_{\text{mini}} = 0$ A ; $I_{\text{maxi}} = 2$ A
Courant à vide	I_L	maxi. 70 mA (consommation propre)
Tension de consigne	U_{Soll}	réglable au choix 0...5 V CC ou 0...10 V CC préréglage d'usine 0...10 V CC
Tension de référence	U_{St}	5 V CC ± 4 % Charge maxi. 5 mA (tension stabilisée pour l'alimentation du potentiomètre de valeurs de consignes)
Résistance d'entrée	R_e	>50 k Ω
Potentiomètre conseillé	P	2...10 k Ω
Temps de rampe montée et descente	t_R	0,1...10 s Temps de montée et de descente réglables séparément ; préréglage usine 0,1 s chacun
Entrée libération/blocage		TTL compatible ou commandé avec un commutateur en position non commutée sortie libérée
Fréquence Dither	f	20...100 Hz, préréglage usine 50 Hz
Amplitude Dither	l	1...99 % de la tension de sortie, préréglage usine 1 %

3.3 Compatibilité électromagnétique (EMV)

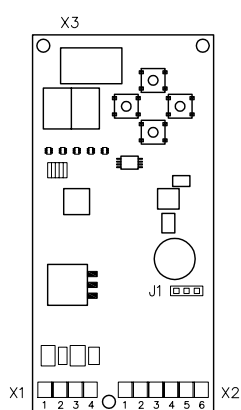
L'appareil a été contrôlé par un organisme de contrôle agréé en matière de CEM (émissions parasites selon DIN EN 61000-6-3 et immunité DIN EN 61000-6-2 critère d'évaluation « B »). Les montages d'essai ne représentent qu'une application type. Ce contrôle CEM ne dégage pas l'utilisateur de l'obligation de procéder en bonne et due forme à un contrôle CEM prescrit sur son installation complète (conformément à la directive 2004/108/CE). S'il est nécessaire de renforcer la CEM de l'installation complète, les mesures suivantes peuvent être examinées ou introduites :

- Le condensateur de filtrage nécessaire conformément à [Chapitre 3.2, "Caractéristiques électriques"](#) est non seulement nécessaire au parfait fonctionnement de l'appareil, mais aussi au respect des exigences de CEM (émissions parasites liées aux câbles).
- L'appareil devra être monté dans une armoire électrique métallique fermée (blindage).
- Les câbles d'alimentation, comme les entrées et sorties vers et dans l'appareil, doivent être aussi courts que possible. Si nécessaire, ils doivent être blindés et torsadés par paires (pour éviter l'effet d'antenne et renforcer l'immunité).

4 Dimensions

Toutes les cotes sont en mm, sous réserve de modifications.

4.1 Carte à circuits imprimés



Amplificateur proportionnel (platine) EV1D

- X1 Électro-aimant +
- X2 Électro-aimant +
- X3 Entrées auxiliaires, interface de programmation

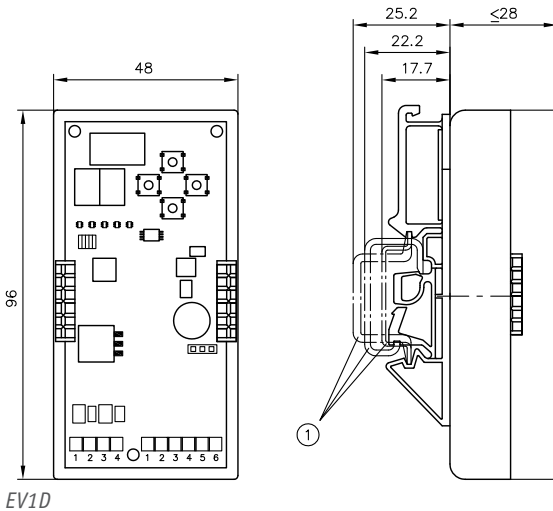
Affectation des bornes :

X1-1	Aimant +
X1-2	Aimant -
X1-3	0 V puissance (GND)
X1-4	Tension d'alimentation 10 - 48 V
X2-1	Entrée Libération/Blocage
X2-2	Sortie 5 V
X2-3	Entrée valeur de consigne 0...5 V / 0...10 V
X2-4	0 V analogique (GND)
X2-5, X2-6, X3	Entrées auxiliaires, interface de programmation

Cavalier J1

10 V	5 V

4.2 Carte à circuits imprimés montée dans le support de platine



EV1D

1 Rails de fixation normalisés

Description de la carte à circuits imprimés voir [Chapitre 4.1, "Carte à circuits imprimés"](#)

Montage dans le support de platine voir [Chapitre 5, "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien"](#)

5 Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien

5.1 Remarques relatives au réglage

Le paramétrage de la platine s'effectue à l'aide de quatre touches et d'un afficheur 7 segments à deux caractères. Toutes les opérations sont réalisées à l'aide des touches disposées en carré. Dans la position de montage habituelle de la platine (connecteurs en bas), les touches sont désignées par haut, bas, droite et gauche.

Les paramètres modifiables par l'utilisateur peuvent être sélectionnés en naviguant dans un menu. Ces paramètres sont affichés avec leurs valeurs (normalisées) et peuvent être modifiés à l'aide des touches. Les nouvelles valeurs deviennent effectives dès la modification des paramètres, l'utilisateur ayant ainsi un retour immédiat sur les effets de son paramétrage.

Une confirmation (à l'aide des touches) est toutefois nécessaire pour que les paramètres soient enregistrés de manière définitive. Si la confirmation n'est pas effectuée, la modification sera annulée après 10 secondes et tous les réglages retrouveront leurs valeurs initiales.

Les paragraphes ci-après offrent des informations détaillées sur l'utilisation et la structure du menu.

Structure du menu

Le menu permet de sélectionner, consulter et modifier les paramètres de l'utilisateur. Les modifications réalisées prennent effet immédiatement (comme dans le cas le réglage avec un potentiomètre). Il est cependant nécessaire de confirmer chaque modification pour pouvoir enregistrer les paramètres de manière permanente dans la mémoire de la platine.

Modes de fonctionnement

Deux modes de fonctionnement sont disponibles : le mode de fonctionnement normal et le mode de paramétrage. En fonctionnement normal, la platine affiche ses valeurs de consigne actuelles et les messages d'erreur éventuels. Pour passer du fonctionnement normal au mode de paramétrage, voir

Navigation

La navigation dans le menu se fait à l'aide des touches gauche et droite. La touche droite permet généralement d'avancer dans le menu et la touche gauche de revenir en arrière (vers le haut). Les touches haut et bas permettent d'augmenter et de diminuer les valeurs.

Affichage

L'interface utilisateur consiste en un indicateur à LED à deux chiffres. Il affiche les valeurs suivantes :

- Valeur de consigne actuelle en pourcentage
- Valeurs des paramètres
- Numéros des paramètres
- Codes d'erreur

L'état normal est l'état de fonctionnement, c'est à dire lorsqu'une valeur de consigne prenant la forme d'une tension de commande est appliquée à la platine et émise sous forme de courant via la bobine de l'électro-aimant. Dans l'état normal, la valeur de consigne actuelle est affichée. Si une erreur survient au cours du fonctionnement (voir [Chapitre 5.3, "Gestion des erreurs"](#)), elle sera affichée en alternance avec la valeur de consigne actuelle (1,5 s chacune). Si la platine est en cours de paramétrage, les valeurs de consigne et les messages d'erreur sont masqués jusqu'à ce que le paramétrage soit terminé.

Cavalier

La plage de tension d'entrée de la platine peut être reconfigurée de 0...5 V à 0...10 V à l'aide du cavalier J1.

Courants minimaux, courants maximum (P0, P1)

Les paramètres I_{\min} et I_{\max} (P0 et P1) permettent de régler la platine sur la plage de travail de la valve correspondante. I_{\min} désigne le courant électrique à partir duquel les valves débitent un flux d'huile. I_{\max} désigne la valeur pour laquelle le courant maximal souhaité est atteint et la valve est complètement ouverte. La relation entre tension d'entrée et courant de sortie I_{out} est définie par l'équation :

$$I_A = I_{\min} + (I_{\max} - I_{\min}) \cdot \frac{U_{in}}{U_{ref}}$$

U_{in} correspond ici à la valeur de consigne réglée comme tension d'entrée et U_{ref} la tension de référence correspondante pouvant être configurée par le cavalier. Noter également la normalisation par incréments de 20 mA, ce qui donne des valeurs maximales de 1 980 mA.

Temps de rampe (P2, P3)

Si l'on souhaite limiter l'augmentation ou la réduction du courant, les paramètres de rampe P2 (Taug) et P3 (Tréd) peuvent être utilisés. Le paramètre P2 (Taug) détermine la durée minimale du passage d' I_{\min} à I_{\max} , alors que P3 (Tréd) définit la réduction la plus rapide possible. Un incrément sur l'affichage correspond à 100 millisecondes (ms), ce qui permet de régler des temps de rampe maximum de 9,9 secondes.

Amplitude Dither, fréquence Dither (P4, P5)

Une amplitude alternative « Dither » réglable est superposée au signal MLI de la sortie de valve. Il est possible de régler la fréquence ainsi que l'amplitude de ce signal alternatif. Pour choisir la fréquence Dither, sa période T_d doit être définie à l'aide du paramètre P5. L'amplitude correspondante se règle via le paramètre P4.

Paramètres utilisateur

Paramètre	Désignation		mini	maxi	Valeur par défaut	Normalisation
P0	Courant minimum	I_{\min}	0	99	0	Incrément de 20 mA
P1	Courant maximum	I_{\max}	0	99	50	Incrément de 20 mA
P2	Temps de montée de rampe	$T_{\text{montée}}$	1	99	10	Incrément de 100 ms
P3	Temps de descente de rampe	T_{descente}	1	99	10	Incrément de 100 ms
P4	Amplitude Dither	l	1	99	0	%
P5	Fréquence Dither (période Dither)	f	20 (50)	100 (10)	50 (20)	Hz (ms)

Remarque

Il est à noter que le clavier ne permet de modifier les valeurs des paramètres que par incréments numériques. Les facteurs de conversion, qui indiquent quelles valeurs physiques correspondent aux incréments, sont indiqués sous Normalisation.

5.2 Consigne de réglage

Modification des paramètres

- ☑ L'amplificateur se trouve en mode de fonctionnement normal.
- 1. Appuyer sur la touche « droite » et la maintenir enfoncée.
- ✓ L'affichage indique P0. L'amplificateur se trouve maintenant en mode de paramétrage.
- 2. Sélectionner un paramètre de P0 à P4 à l'aide des touches « haut » et « bas ».
- 3. Maintenir enfoncée la touche « droite » pour sélectionner le paramètre affiché.
- ✓ La valeur numérique normalisée actuelle du paramètre est affichée. Pour connaître la signification de la valeur numérique et des paramètres, voir

Remarque

Les modifications sont effectives dès la modification de la valeur. Il est toutefois nécessaire de confirmer les valeurs au préalable pour pouvoir les enregistrer.

- 4. Appuyer sur la touche « haut » ou « bas » pour modifier la valeur.
- 5. Maintenir enfoncée la touche « droite » pour confirmer la valeur.
- ✓ L'amplificateur valide l'enregistrement des paramètres en affichant brièvement la valeur 0C

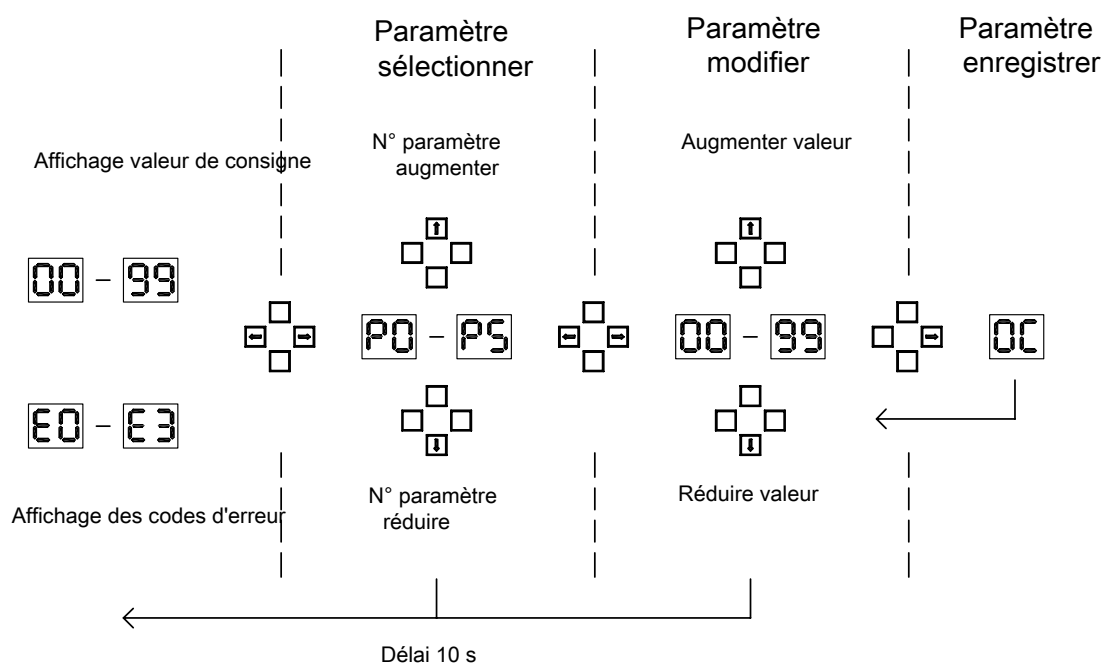
Remarque

Si les paramètres modifiés ne doivent pas être enregistrés, il est possible de refuser la modification en appuyant sur la touche « gauche ».

L'amplificateur revient en mode de fonctionnement normal.

Fonctionnement normal

Mode paramétrage



5.3 Gestion des erreurs

Les erreurs éventuellement détectées par la platine sont indiquées par un code d'erreur dans le mode de fonctionnement (pas lors du paramétrage). Dans ce cas, l'affichage indique en alternance la valeur de consigne actuelle et le code d'erreur le plus important actuellement. L'affichage ne revient à l'état normal que lorsqu'il n'y a plus aucune erreur.

Une « erreur » est un terme générique utilisé ci-après pour désigner tous les états d'exception détectés par la platine. Ceci inclut également les messages purement informatifs. L'affichage se fait de E0 à E3, les numéros plus élevés indiquant des défauts plus graves.

5.3.1 Vue d'ensemble des codes d'erreur

Code d'erreur	Signification	Mesure à prendre
E0	Désactivation externe	Activer l'entrée de désactivation
E1	Marche à vide, courant de bobine trop faible	Contrôler la bobine raccordée ainsi que le câblage
E2	Surintensité, courant de bobine trop élevé	Contrôler la bobine raccordée ainsi que le câblage, remplacer la platine d'amplification
E3	Erreur EEPROM	Remplacer la platine d'amplification

5.3.2 Codes d'erreur

Un récapitulatif des codes d'erreur et des causes possibles est disponible au [Chapitre 5.3.1, "Vue d'ensemble des codes d'erreur"](#).

E0 - Désactivation externe

La platine est désactivée via l'entrée de coupure externe. Dès que le signal de désactivation est émis, la sortie est coupée et le message « E0 » s'affiche indépendamment des réglages de rampe. La désactivation et le message sont annulés à partir du moment où l'entrée de coupure est de nouveau activée.

E1 – Fonctionnement à vide, courant de bobine trop faible

La platine ne peut pas régler la valeur de consigne prédéfinie sur la bobine. La sortie MLI est complètement commutée, mais les courants mesurés sont inférieurs à la valeur de consigne exigée.

Les causes d'erreur possibles sont les suivantes :

- La tension d'alimentation est trop faible
- La bobine raccordée présente une résistance trop élevée (pour cette tension d'alimentation)
- La connexion à la bobine a été interrompue
- Bobine défectueuse
- Défaut au niveau de l'étage final de la platine d'amplification

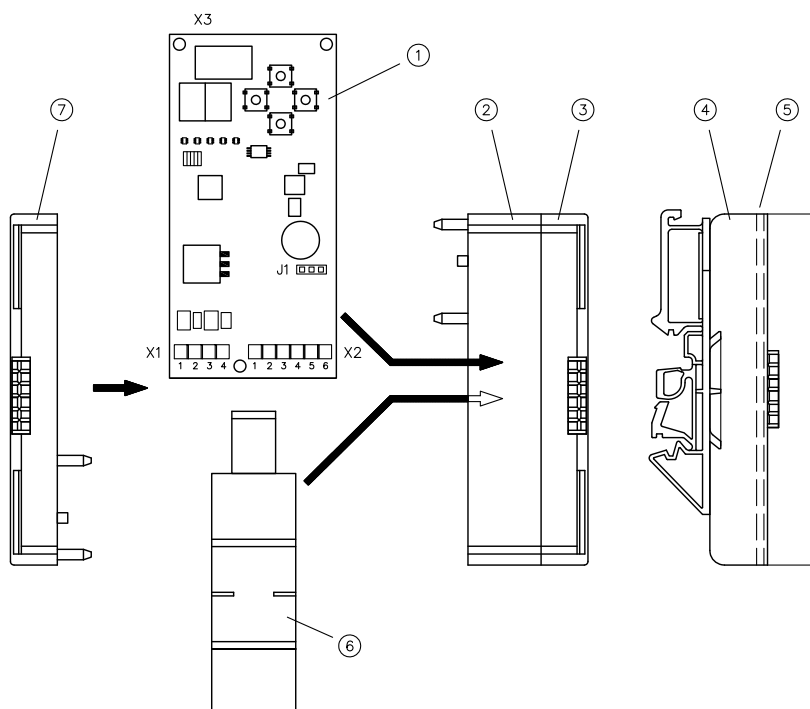
E2 – Surintensité, courant de bobine trop élevé

Le circuit de la bobine présente un court-circuit. Vérifier si la bobine présente un court-circuit entre les spires et donc une résistance insuffisante. Dans le cas contraire, il existe un défaut au niveau de l'étage final de la platine d'amplification ; la platine d'amplification doit alors être remplacée.

E3 – Erreur EEPROM

Erreur interne de la platine d'amplification, les données de la mémoire des paramètres ne sont plus cohérentes. La platine se coupe automatiquement et doit être remplacée.

5.4 Montage du module sur le support de platine



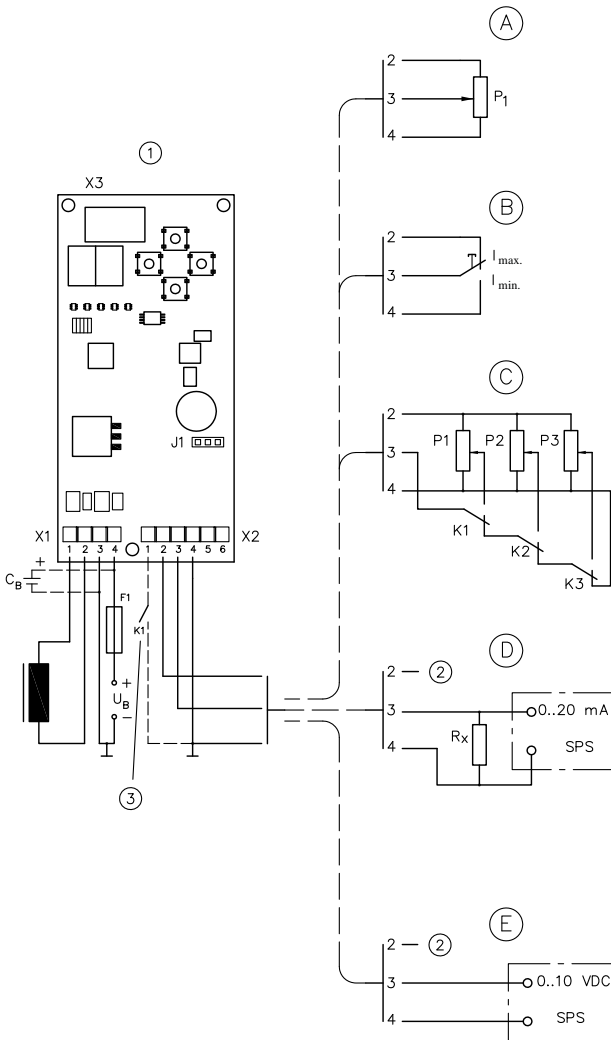
- 1 Platine (carte à circuits imprimés)
- 2 Partie centrale
- 3 Partie latérale droite
- 4 Rainure postérieure en queue d'aronde pour l'agrafe du rail de fixation
- 5 Rainure de fixation périphérique pour la platine (carte à circuits imprimés)
- 6 Agrafe du rail de fixation
- 7 Partie latérale gauche

Notice abrégée

1. Enficher la partie centrale du support de platine (2) et l'une des deux parties latérales (3) ou (7).
2. Faire glisser l'agrafe du rail de fixation (6) dans la rainure postérieure en queue d'aronde (4)
3. Faire glisser la carte à circuits imprimés (1) dans la rainure de fixation périphérique (5)
4. Enficher l'autre partie latérale du support de platine (3) ou (7)
- ✓ Le module est maintenant monté dans le support de platine.

6 Exemples de montage

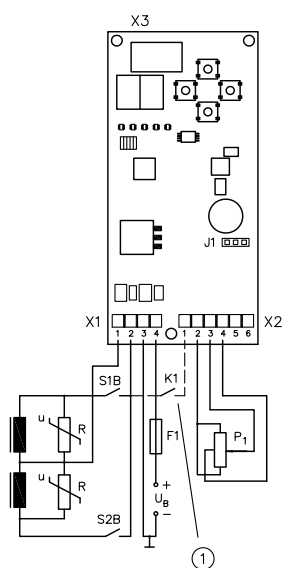
6.1 Commande de valves hydrauliques par aimant proportionnel



- 1 Fréquence Dither
- 2 non utilisé
- 3 Libération/Blocage

Exemple A	<p>Fonctionnement avec un potentiomètre de valeurs de consigne externe</p> <p>F1 = fusible à action semi-retardée ; valeur nominale, voir « Consigne de réglage » au Chapitre 5, "Consignes de montage, d'utilisation et d'entretien"</p> <p>CB= condensateur de filtrage</p> <p>P1 = potentiomètre de valeurs de consigne 10 kΩ, min. 0,1 W</p> <p>Cavalier J1 5 V CC</p>
Exemple B	<p>Fonctionnement avec commutateur de valeurs de consigne pour les deux valeurs de consigne réglées I_{mini} et I_{maxi}</p> <p>F1 = comme pour l'exemple A</p> <p>Cavalier J1 5 V CC</p>
Exemple C	<p>Fonctionnement avec commutateur de valeurs de consigne prioritaires pour quatre valeurs de consigne (circuit relais)</p> <p>Exemple de fonctionnement :</p> <p>Vitesse rapide 1 - K 1 → P1</p> <p>Vitesse rapide 2 - K 2 → P2</p> <p>Vitesse lente - K3 → P3</p> <p>Arrêt - K1 → K2 → K3 → ⊥</p> <p>F1 = comme pour l'exemple A</p> <p>Cavalier J1 5 V CC</p>
Exemple D	<p>Fonctionnement avec source de courant de consigne externe (PLC, CNC ou PC)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Remarque Tenir compte de la charge maximale de la source de courant.</p> </div> <p>F1 = comme pour l'exemple A</p> <p>Rx = 250 Ω/ 0,5 W</p> <p>Cavalier J1 5 V CC</p>
Exemple E	<p>Cavalier J1 10 V CC</p>



6.2 Commande de valves hydrauliques par aimants proportionnels jumelés ou simples pour une commande alternée



1 Libération/Blocage

Un potentiomètre de télécommande P1 à prise médiane et, pour la détection des côtés, deux commutateurs de direction asservis SB1 et SB2 pour les bobines 1 et 2 des électro-aimants sont nécessaires.

Exemple F: Commande d'un distributeur à tiroir proportionnel type PSL ou PSV selon D 7700-ff.

F1	Comme pour l'exemple a
P1	Potentiomètre à prise médiane fixe, 2x5 kΩ
R	Varistance pour 31 V, telle que par ex. S10V S05K25 ou S10V S10K25 de Siemens (protection contre les parasites et les surtensions)
S1B et S2B	Les commutateurs de direction sont des composants du levier de commande pour un axe
Cavaliér J1	 
	10 V 5 V

Autres informations

Autres versions

- Amplificateur proportionnel, type EV1M3 : D 7831/2
- Amplificateur proportionnel, type EV22K2 : D 7817/1
- Nœud CAN type CAN-IO : D 7845 IO
- Programmable logic valve control with Profibus type PLVC 21: D 7845-21
- Commande programmable pour distributeurs modèle PLVC 41: D 7845-41
- Commande programmable pour distributeurs, type PLVC 8 : D 7845 M

Utilisation

- Ensemble de distribution à tiroirs à commande proportionnelle, modèles PSL et PSV, taille 2: D 7700-2
- Ensemble de distribution à tiroirs à commande proportionnelle, modèles PSL, PSM et PSV, taille 3: D 7700-3
- Ensemble de distribution à tiroirs à commande proportionnelle, modèles PSL, PSM et PSV, taille 5: D 7700-5
- Valve de distribution à tiroirs, type NSWP 2 : D 7451 N
- Module de serrage, type NSMD : D 7787
- Distributeur à clapet, types EM, EMP : D 7490/1