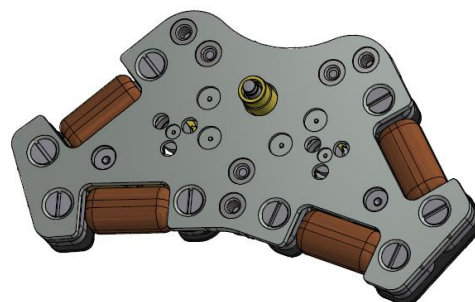


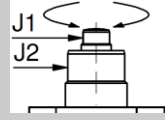
GB22



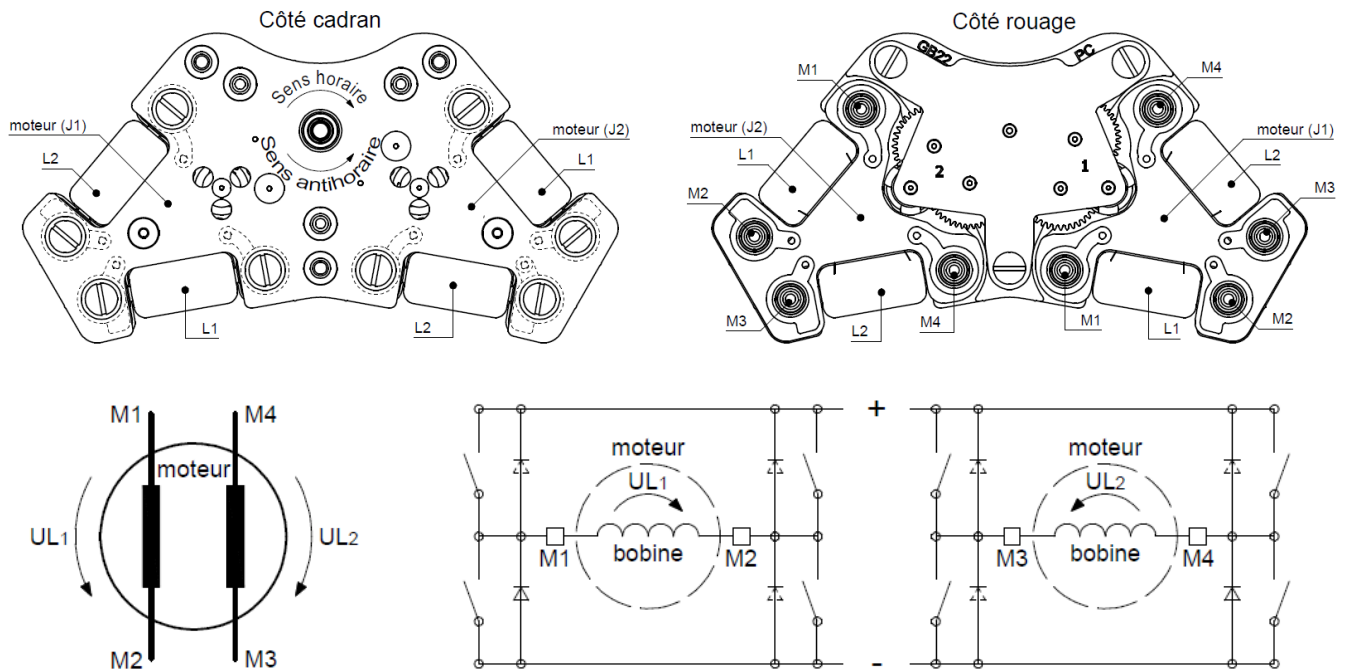
Gear Box bidirectionnel avec deux aiguilles indépendantes avec une résolution de 1° par aiguille.



Édité	07.04.2019	dh5221
Modifié	11.11.2020	fl5223
Modification no.	40041	
Libéré	Oui	

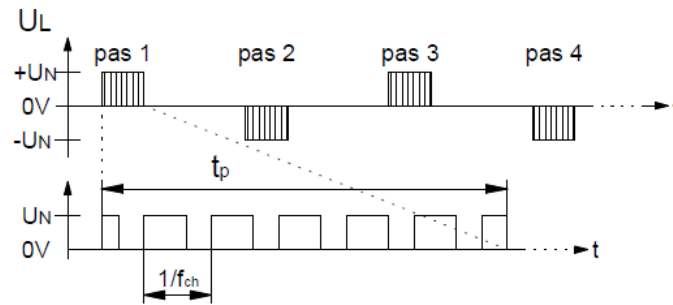
Aiguilles		2
Moteurs		2
Rubis		0
Température de fonctionnement		0...50 °C
Résistance aux champs magnétiques *		18.8 Oe
Résistance aux chocs *		NIHS 91 - 10
Sens de rotation		bidirectionnel
Rapport de réduction	J1, J2	indépendant
Angle de rotation / impulsion	J1, J2	1°
Nombre d'impulsions pour une rotation complète (360°)	J1, J2	360°
* En utilisant les méthodes de contrôle mentionnées sur les pages 4 et 5.		

Principe pour l'électronique de contrôle



Connexion du moteur no. 1			M1
Connexion du moteur no. 2			M2
Connexion du moteur no. 3			M3
Connexion du moteur no. 4			M4
Bobine no. 1			L1
Bobine no. 2			L2
Résistance de la bobine – typique	Condition	T=20 °C	1'600 Ohm
Inductance de la bobine – typique	Condition	f=1 kHz	1.5 H

Méthode de contrôle recommandée



Tension nominale	U_N	3.0	3.0	3.7	V
Gamme de tension	U_{min}	2.80	2.20	2.90	V
	U_{max}	3.20	3.50	4.50	V
Cycle de service	PWM	100%	100%	100%	
Durée d'impulsion ⁴⁾	t_p	3.0	4.0	3.5	ms
Fréquence maximale du pas du moteur ^{1), 3), 4)}	f_{Step}	60	60	60	pas/s
Fréquence de hachage	f_{ch}	---	---	---	Hz
Consommation de courant ($f_{Step} = 1$ pas/s) ^{2), 4)}	I_{mot}	4.0	6.0	6.6	μA
Consommation de courant ($f_{Step} = 60$ pas/s) ^{2), 4)}	I_{mot}	240	360	396	μA
Couple de rotation ^{2), 4)}	M	50	50	80	μNm

Légende:

¹⁾ Condition: $U_L = U_N$, $T=20$ °C

²⁾ typique

³⁾ Fréquence des pas du moteur maximale testée. Des fréquences plus élevées peuvent être possibles selon l'application.

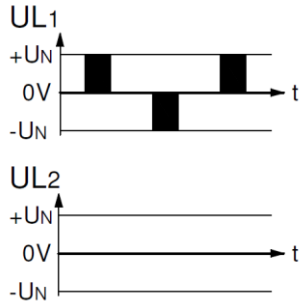
⁴⁾ Application avec fréquence plus élevée: voir page 7.

Méthode de contrôle recommandée

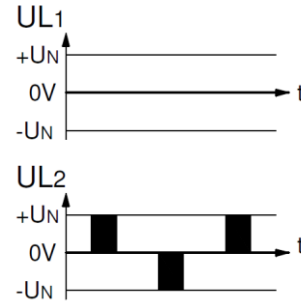
Contrôle du moteur dans une direction

Les deux exemples suivants montrent les impulsions moteur pour 3 pas moteur dans une direction. Le moteur doit être contrôlé en alternant les impulsions.

Direction = sens horaire (CW)
Séquence pour 3 pas moteur



Direction = sens antihoraire (CCW)
Séquence pour 3 pas moteur

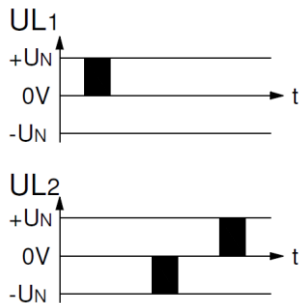


Changement de direction

Les exemples suivants montrent les impulsions moteur pour un changement de direction

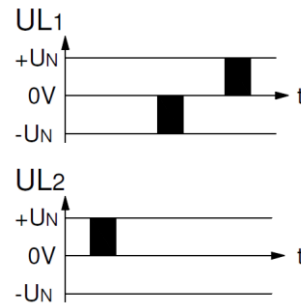
CW → CCW

dernière impulsion d'une suite d'impulsions en direction CW (se terminant par une impulsion avec tension positive) suivi de 2 impulsions CCW (commençant par une impulsion avec tension négative)



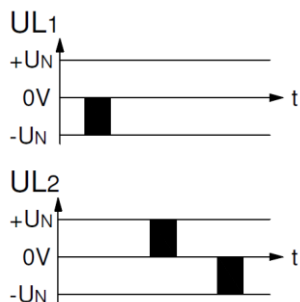
CCW → CW

dernière impulsion d'une suite d'impulsions en direction CCW (se terminant par une impulsion avec tension positive) suivi de 2 impulsions CW (commençant par une impulsion avec tension négative)



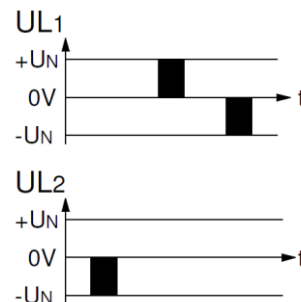
CW → CCW

dernière impulsion d'une suite d'impulsions en direction CW (se terminant par une impulsion avec tension négative) suivi de 2 impulsions CCW (commençant par une impulsion avec tension positive)

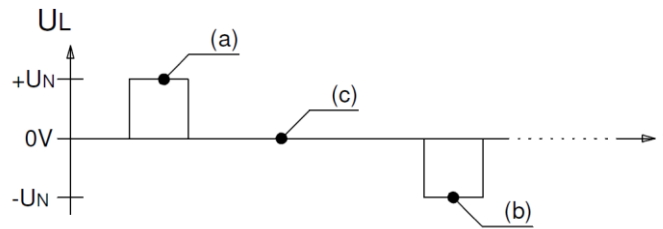


CCW → CW

dernière impulsion d'une suite d'impulsions en direction CCW (se terminant par une impulsion avec tension négative) suivi de 2 impulsions CW (commençant par une impulsion avec tension positive)



Exemple: méthode de contrôle recommandée



États de commutation

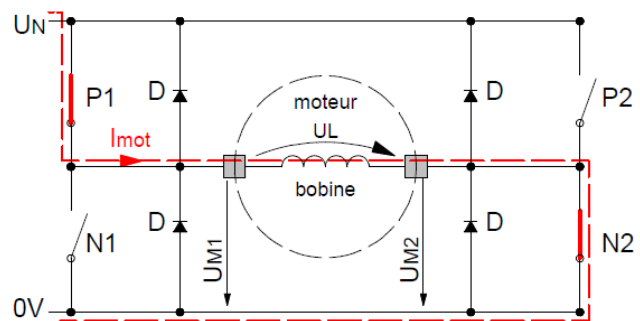
(a) impulsion positive

$$U_L = +U_N$$

$$U_L = U_{M1} - U_{M2}$$

P1, N2 = fermé
P2, N1 = ouvert

D = diode de roue libre

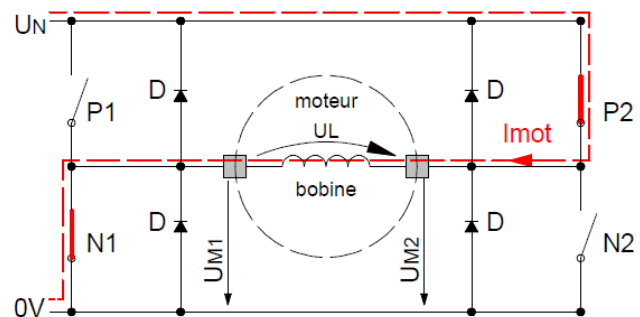


(b) impulsion négative

$$U_L = -U_N$$

P1, N2 = ouvert
P2, N1 = fermé

D = diode de roue libre

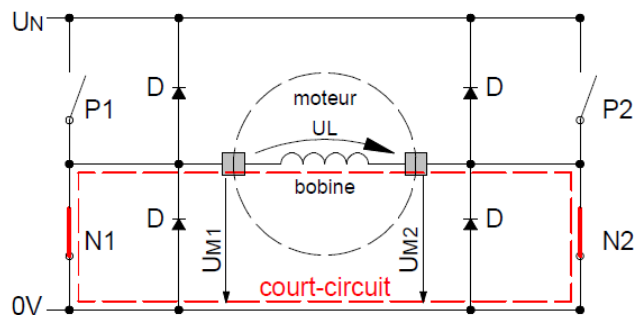


(c) court-circuit

$$U_L = 0V$$

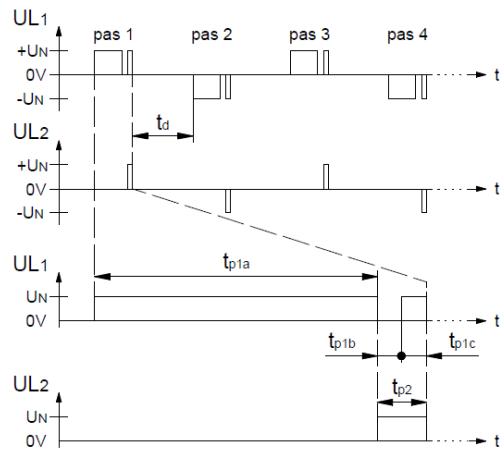
P1, P2 = ouvert
N1, N2 = fermé

D = diode de roue libre



Méthode de contrôle recommandée pour fréquence plus élevée

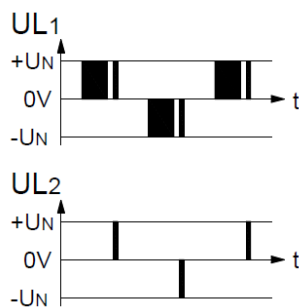
$$\begin{aligned}
 t_{p1a} &= 3.00 \text{ ms} \\
 t_{p1b} &= 0.25 \text{ ms} \\
 t_{p1c} &= 0.25 \text{ ms} \\
 t_{p2} &= t_{p1b} + t_{p1c} = 0.50 \text{ ms} \\
 t_d &\geq 2.50 \text{ ms}
 \end{aligned}$$



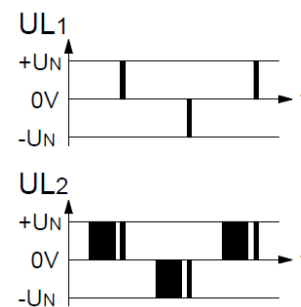
Contrôle du moteur dans une direction

Les deux exemples suivants montrent les impulsions moteur pour 3 pas moteur dans une direction. Le moteur doit être contrôlé en alternant les impulsions.

Direction = sens horaire (CW)
Séquence pour 3 pas moteur



Direction = sens antihoraire (CCW)
Séquence pour 3 pas moteur



Fréquence maximale du pas du moteur ^{1), 3)}	f_{Step}	167	pas/s
Consommation de courant ($f_{\text{Step}} = 1 \text{ pas/s}$) ²⁾	I_{mot}	5.0	μA
Consommation de courant ($f_{\text{Step}} = 167 \text{ pas/s}$) ²⁾	I_{mot}	835	μA
Couple de rotation ²⁾	M	30	μNm

Légende:

¹⁾ Condition: $U_L = U_N$, $T=20^\circ\text{C}$

²⁾ typique

³⁾ Fréquence des pas du moteur maximale testée.