

BANC UHING

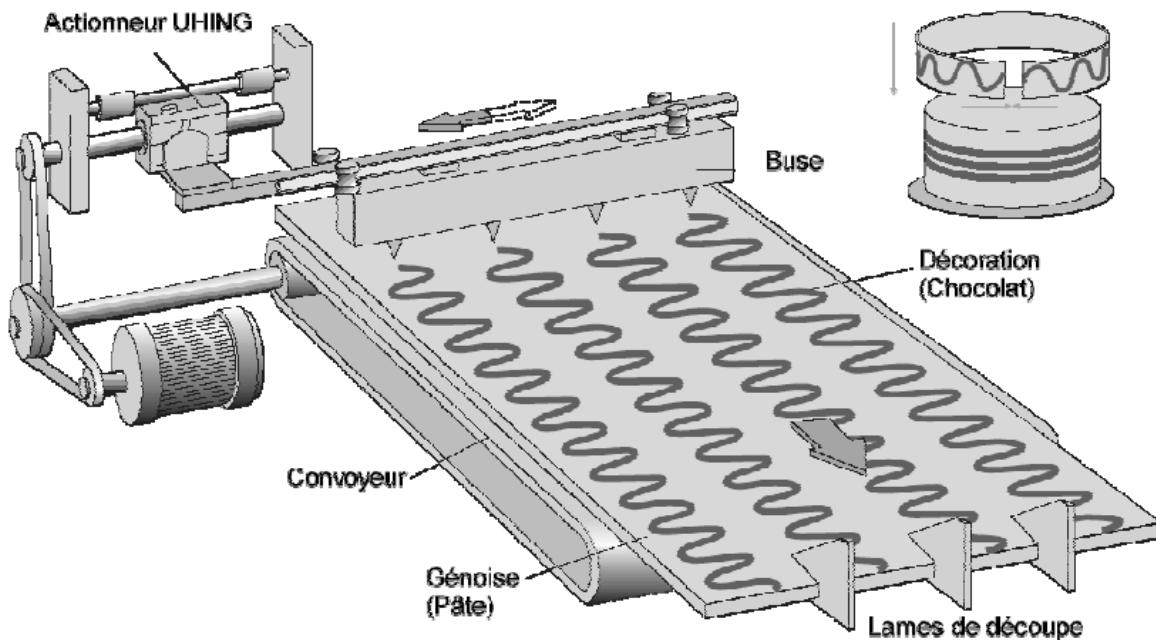
DOSSIER RESSOURCES



PRESENTATION DU SYSTEME

Le système Uhing se présente sous l'apparence d'un corps prismatique traversé par une tige cylindrique. C'est la rotation de la tige cylindrique qui provoque la translation du corps.

Exemple d'utilisation : Pâtisserie – Entrainement de douilles de garnissage

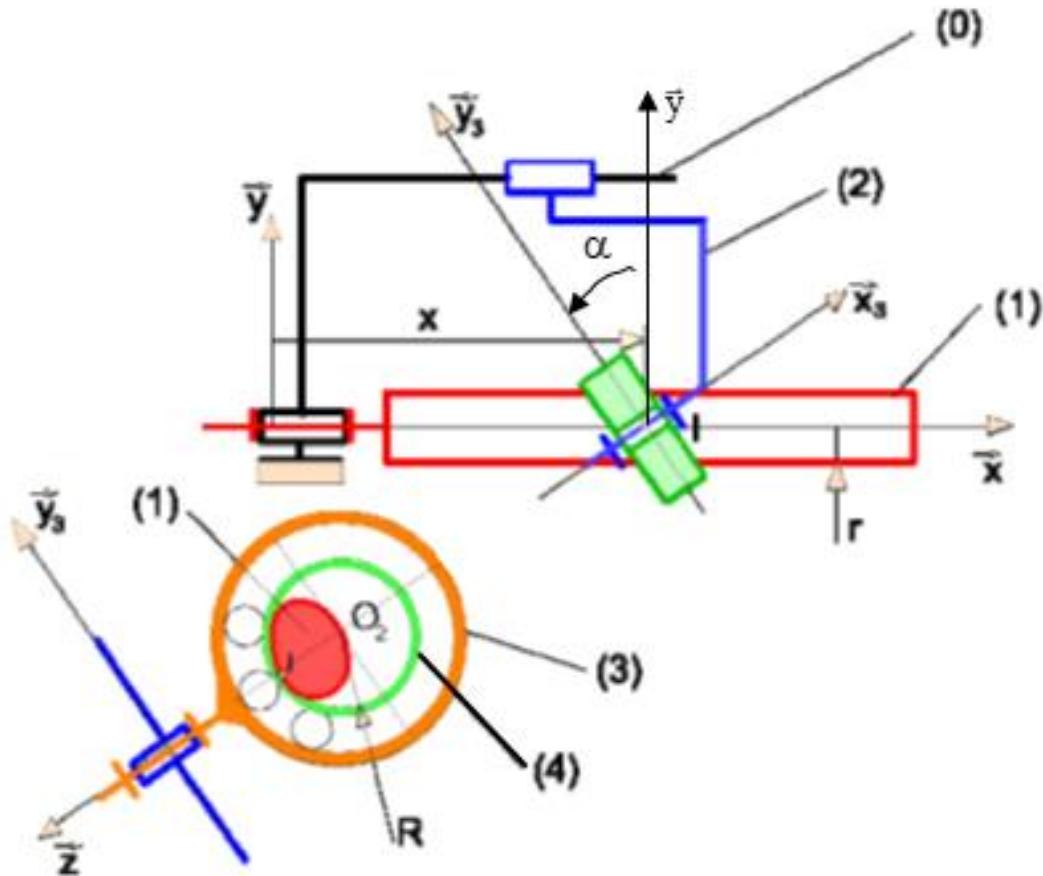


Pour une vitesse de rotation donnée de la tige, il est possible de régler la vitesse de translation du boîtier sur une plage donnée [-V ; +V]. Lorsque le boîtier arrive en fin de course, le contact avec une butée provoque l'inversion du sens de marche (alors que la rotation de la tige s'effectue toujours dans le même sens).

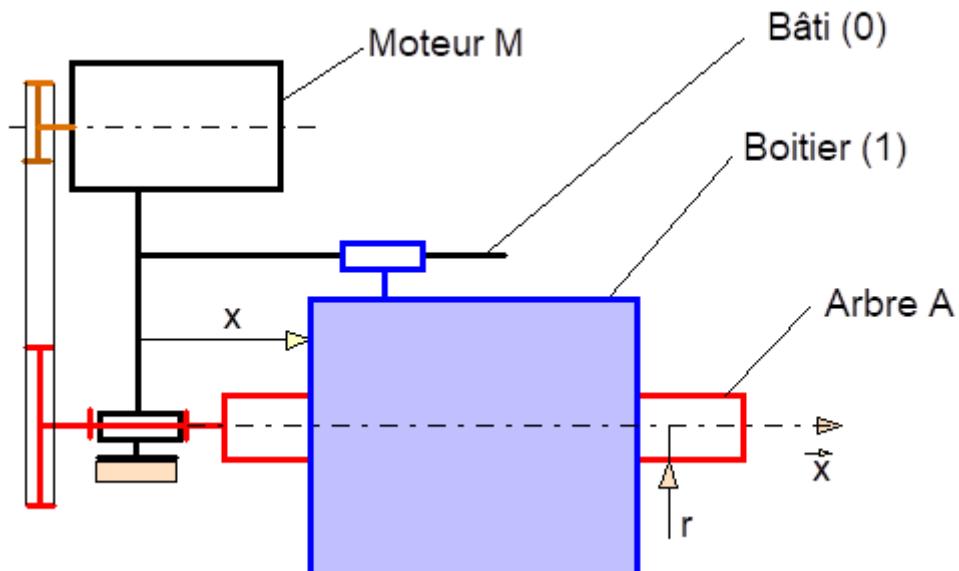
Cet actionneur Uhing est utilisé pour des systèmes nécessitant une inversion de sens sans interruption du mouvement de rotation de la tige (tissage, bobinage, ...).

MODELES DES MECANISMES

SCHEMA CINEMATIQUE DE LA LIAISON ENTRE LE BOITIER ET LE BANC



MODELE DU SYSTEME DE TRANCANNAGE



CAPTEURSPOTENTIOMETRE ANGULAIRE LEVIER**BOURNS®****Features**

- Essentially infinite resolution
- Excellent rotational life
- High quality, rugged construction
- General purpose applications
- Non-standard features available
- Cost and space saving

6539/6639 - Precision Potentiometer

Electrical Characteristics ¹	6539 Servo Mount	6639 Bushing Mount
Standard Resistance Range	1 K to 100 K ohms	1 K to 100 K ohms
Total Resistance Tolerance	$\pm 15\%$	$\pm 15\%$
Independent Linearity	$\pm 2.0\%$	$\pm 2.0\%$
Effective Electrical Angle	$340^\circ \pm 3^\circ$	$340^\circ \pm 3^\circ$
End Voltage	0.5 % maximum	0.5 % maximum
Output Smoothness	0.1 %	0.1 %
Dielectric Withstanding Voltage (MIL-STD-202, Method 301)		
Sea Level	750 VAC minimum	750 VAC minimum
Power Rating (Voltage Limited By Power Dissipation or 300 VAC, Whichever is Less)		
+70 °C	1.0 watt	1.0 watt
+125 °C	0 watt	0 watt
Insulation Resistance (500 VDC)	500 megohms minimum	500 megohms minimum
Resolution	Essentially infinite	Essentially infinite

Environmental Characteristics¹

Operating Temperature Range	$+1^\circ\text{C}$ to $+125^\circ\text{C}$	-40°C to $+125^\circ\text{C}$
Storage Temperature Range	-65°C to $+125^\circ\text{C}$	-65°C to $+125^\circ\text{C}$
Temperature Coefficient		
Over Storage Temperature Range	$\pm 500 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ maximum	$\pm 500 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ maximum
Vibration	15 G	15 G
Wiper Bounce	0.1 millisecond maximum	0.1 millisecond maximum
Total Resistance Shift	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$
Voltage Ratio Shift	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$
Shock	50 G	50 G
Wiper Bounce	0.1 millisecond maximum	0.1 millisecond maximum
Total Resistance Shift	$\pm 5\%$	$\pm 5\%$
Voltage Ratio Shift	$\pm 0.5\%$	$\pm 0.5\%$
Load Life	1,000 hours, 1 watt	1,000 hours, 1 watt
Total Resistance Shift	$\pm 10\%$	$\pm 10\%$
Rotational Life (No Load)	10,000,000 shaft revolutions	10,000,000 shaft revolutions
Total Resistance Shift	$\pm 10\%$ maximum	$\pm 10\%$ maximum
Moisture Resistance (MIL-STD-202, Method 106)		
Total Resistance Shift	$\pm 15\%$	$\pm 15\%$
IP Rating	IP 40	IP 40

Mechanical Characteristics¹

Mechanical Angle	Continuous, Stops ($340^\circ \pm 8^\circ, -0^\circ$) available
Torque (Starting & Running) ²	0.40 N-cm (0.5 oz.-in.) max.
Mounting	170-200 N-cm (15-18 lb.-in.) maximum
Shaft Runout	0.13 mm (0.005 in.) T.I.R.
Lateral Runout	0.08 mm (0.003 in.) T.I.R.
Shaft End Play	0.13 mm (0.005 in.) T.I.R.
Shaft Radial Play	0.13 mm (0.005 in.) T.I.R.
Pilot Diameter Runout	0.06 mm (0.0025 in.) T.I.R.
Backlash	0.1° maximum
Weight	18 gm (6539 Servo Mount), 24 gm (6639 Bushing Mount)
Terminals	Rear Turret Type
Soldering Condition	Recommended hand soldering using Sn95/Ag5 no clean solder, 0.025" wire diameter. Maximum temperature 399°C (750°F) for 3 seconds. No wash process to be used with no clean flux.
Marking	Manufacturer's name and part number, resistance value and tolerance, linearity tolerance, wiring diagram, and date code.
Ganging (Multiple Section Pots)	1 cup maximum
Hardware (6639 only)	One lockwasher (H-37-2) and one mounting nut (H-38-2) is shipped with potentiometer.

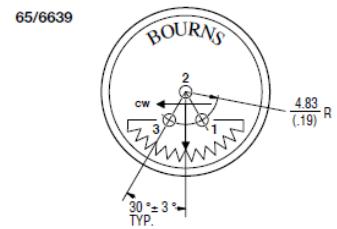
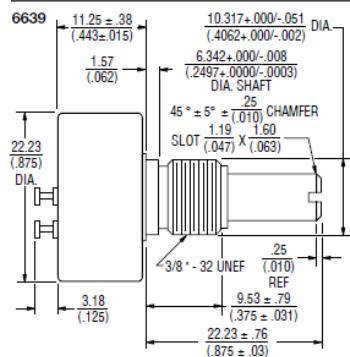
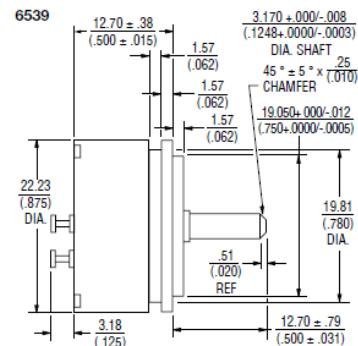
¹ At room ambient: $+25^\circ\text{C}$ nominal and 50 % relative humidity, except as noted.² 2.82 N-cm (4.0 oz.-in.) max. at -40°C .**Recommended Part Numbers**

Part Number	Resistance (Ω)
6539S-1-102	1,000
6539S-1-502	5,000
6539S-1-103	10,000

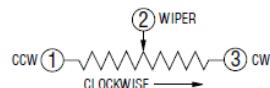
BOLDFACE LISTINGS ARE IN STOCK AND READILY AVAILABLE THROUGH DISTRIBUTION.

FOR OTHER OPTIONS CONSULT FACTORY.

Part Numbers		Resistance (Ω)
Continuous Turn	Mechanical Stops	
6639S-1-102	6639S-301-102	1,000
6639S-1-202		2,000
6639S-1-502	6639S-301-502	5,000
6639S-1-103	6639S-301-103	10,000
6639S-1-203		20,000

Product Dimensions

TOLERANCES: EXCEPT WHERE NOTED
 DECIMALS: XX = $\pm \frac{.51}{.020}$ XXX = $\pm \frac{.13}{.005}$
 FRACTIONS: $\pm \frac{1}{64}$
 DIMENSIONS: MM (IN.)



*RoHS Directive 2002/95/EC Jan 27 2003 including Annex

Specifications are subject to change without notice.

Customers should verify actual device performance in their specific applications.

GENERATRICE TACHYMETRIQUE DU MOTEUR

Catalogue MDP - <http://www.mdpmotor.com> - Génératrice GT5-25

Génératrices
Génératrice GT5-25



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

		7V/1000
Tension de sortie	V/1000tr/mn	7
Resistance du rotor	Ohm	240
Taux d'ondulation	%	0.7
Linéarité +/-	%	0.15
Courant maximum conseillé	mA	5
Impédance nominale de charge	Kohm	3.4
Inductance	mH	45
Tolérance sur tension de sortie +/-	%	5
Coefficient de température	%/°C	0.005
Commutation		Graphite
Aimant		SmCo
Nombre de lames au collecteur		25

GENERALITES

Tension de sortie	V/1000tr/mn	7
Resistance du rotor	Ohm	240
Taux d'ondulation	%	0.7
Linéarité +/-	%	0.15
Courant maximum conseillé	mA	5
Impédance nominale de charge	Kohm	3.4
Inductance	mH	45
Tolérance sur tension de sortie +/-	%	5
Coefficient de température	%/°C	0.005
Commutation		Graphite
Aimant		SmCo
Nombre de lames au collecteur		25

GENERATRICE TACHYMETRIQUE DU CHARIOT

TYPE - TYP
RE.0220

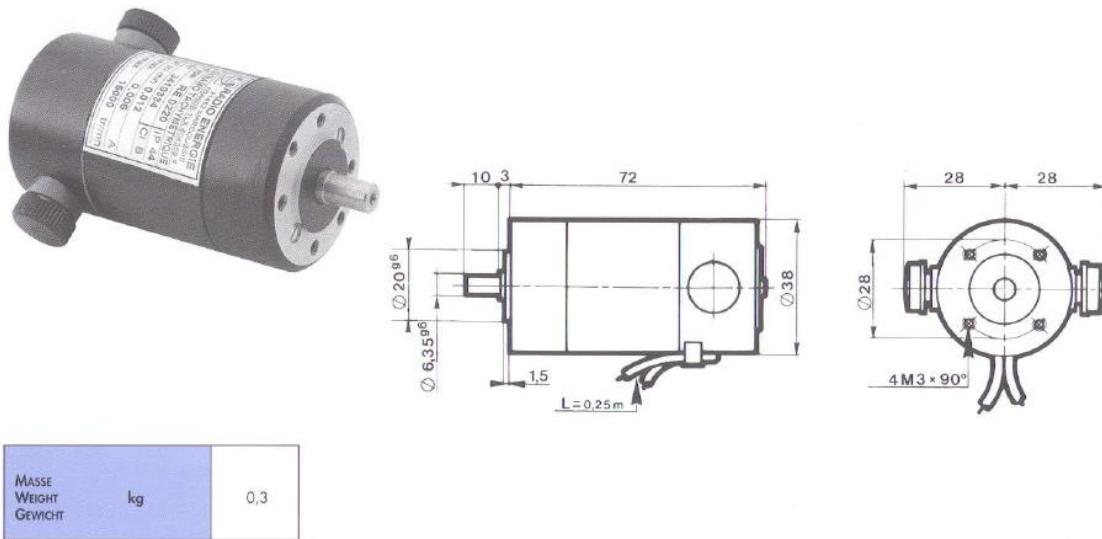
 **RADIO-ENERGIE®**

DESTINATION

- Usage général
- Petites dimensions

DESCRIPTION

- Dynamo tachymétrique de dimensions réduites
- Excitation par aimants permanents
- Raccordement par câble sorti
- Balais accessibles de l'extérieur
- Fixation par trous taraudés - B 14



CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES • GENERAL DATA • ALLGEMEINE KENNDATEN

DÉSIGNATION	DESIGNATION	BEZEICHNUNG	Symb. Symb. Symb.	Unité Unit Einheit	Val./Val./Wert	
Limite mécanique de la vitesse	Max. speed (mechanical)	Max Drehzahl (mechanisch)	nm rpm U/min	tr/min	15000	
Moment d'inertie	Moment of inertia	Trägheitsmoment	J	kg cm ²	0,05	
Couple d'entrainement à vide	No load driving torque	Leerlaufantriebsmoment	Mr	N.cm	0,40	
Effort radial max. sur l'arbre	Max. radial shaft stress	Zulässige Radialkraft auf der Welle	F	da N	0,2	
F.E.M. max. admissible	Maximum E.M.F.	Max zulässige E.M.K.	Em	V	200	
Erreur de linéarité max.	Maximum linearity error	Max. Linearitätsfehler	ΔE	% ET	≤ 0,15	
Taux d'ondulation global (crête à crête)	Overall ripple rate (peak to peak)	Gesamter Oberwellenanteil (Spitze-Spitze)	ΔE _c	% E _c	≤ 5	
Harmoniques de rotation (l=2 p.n.)	Rotation harmonics (l=2 p.n.)	Rotationsoberwellen (l=2 p.n.)	ΔE _p	% E _c	≤ 0,5	
Harmoniques d'encoches (l=Z, n)	Slot harmonics (l=Z, n)	Notenoberwellen (l=Z, n)	ΔE _z	% E _c	≤ 4,5	
Précision d'étalonnage	Calibration precision	Eichgenauigkeit	ΔE _o	% E _{Io}	± 1	
Dérive F.E.M. en temp. -sans compensation -avec compensation	E.M.F. temp. drift -not compensated -compensated	Temperaturgang der E.M.K. -nicht kompensiert -kompensiert	ΔE _e	%/°C	0,02	
Constante de temps	Time constant	Zeitkonstante	C _t	ms	1,0	
* Filtre : Constante de temps du filtre Courant de charge Vitesse	* Filter : Time constant of filter Load current Speed	* Filter : Filterzeitkonstante Laststrom Drehzahl	R _{fx} R _C I _c n	ms mA hr/min rpm U/min	0,2 3 3000	

DÉTAILS CONSTITUTIFS CONSTRUCTION DETAILS FERTIGUNGSEINZELHEITEN		
Nombre de pôles Number of poles Polzahl	2p	2
Nombre d'encoches induit Number of armature slots Nutenzahl	Z	9
Nombre de lames au collecteur Number of collector blades Kollektorklamellenzahl	K	18
Classe d'isolation Insulation class Isolationsklasse	B	(IEC34-1)
Température d'utilisation Operating temperature Betriebstemperatur		-30°-130°C
Protection climatique Climatic protection Klimaschutz	C _a	(IEC68-1)
Degré de protection Protection degree Schutzart		IP 44 (IEC34-5)
Sens de rotation : réversible Direction of rotation : reversible Drehrichtung : reversierbar		
Excitation : Aimants permanents : Alnico Excitation : Permanentmagnet : Alnico Erregung : Permanentmagnete : Alnico		

Nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques dans l'intérêt du progrès technologique.
We reserve the right to modify technical features in the interest of technological advance.
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

DESTINATION <ul style="list-style-type: none"> General applications Small size 		ANWENDUNGSBEREICH <ul style="list-style-type: none"> Allgemeiner Einsatz Geringe Abmessungen 																																													
DESCRIPTION <ul style="list-style-type: none"> Small DC tachometer generator Permanent magnet excitation Cable connection Brushes easily accessible Flange B 14 		BESCHREIBUNG <ul style="list-style-type: none"> Gleichstrom-Tachometerdynamo Permanentmagnet-Erregung Kabelanschluß Bürsten von außen zugänglich B 14-Flansch 																																													
TYPE - TYP RE.O220																																															
VARIANTES DE CONSTRUCTION • MECHANICAL OPTIONS • KONSTRUKTIONS VARIANTEN																																															
BOUTS D'ARBRES ET ROULEMENTS / SHAFT ENDS AND BEARINGS / WELLENENDEN UND KUGELLAGER																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="3">Côté entraînement/Mounting side/Antriebsseite</th><th colspan="3">Côté opposé entraînement/Opposite mounting side/Gegenantriebsseite</th></tr> <tr> <th></th><th>D (mm)</th><th>L (mm)</th><th>Roulements/Bearings/Kugellager</th><th>D (mm)</th><th>L (mm)</th><th>Roulements/Bearings/Kugellager</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Standard Max</td><td>6,35 6,35</td><td>10 —</td><td>7 x 19 x 6 ZZ 7 x 19 x 6 ZZ</td><td>— 4</td><td>— —</td><td>4 x 13 x 5 ZZ 4 x 13 x 5 ZZ</td></tr> </tbody> </table>					Côté entraînement/Mounting side/Antriebsseite			Côté opposé entraînement/Opposite mounting side/Gegenantriebsseite				D (mm)	L (mm)	Roulements/Bearings/Kugellager	D (mm)	L (mm)	Roulements/Bearings/Kugellager	Standard Max	6,35 6,35	10 —	7 x 19 x 6 ZZ 7 x 19 x 6 ZZ	— 4	— —	4 x 13 x 5 ZZ 4 x 13 x 5 ZZ																							
	Côté entraînement/Mounting side/Antriebsseite			Côté opposé entraînement/Opposite mounting side/Gegenantriebsseite																																											
	D (mm)	L (mm)	Roulements/Bearings/Kugellager	D (mm)	L (mm)	Roulements/Bearings/Kugellager																																									
Standard Max	6,35 6,35	10 —	7 x 19 x 6 ZZ 7 x 19 x 6 ZZ	— 4	— —	4 x 13 x 5 ZZ 4 x 13 x 5 ZZ																																									
VARIANTES DE CONSTRUCTION <ul style="list-style-type: none"> Flasque spécial 		OPTIONS <ul style="list-style-type: none"> Special end shield 		SONDERAUSFÜHRUNGEN <ul style="list-style-type: none"> Sonder - Lagerschild 																																											
ADAPTATIONS USUELLES SUR 2^e BOUT D'ARBRE		AVAILABLE OPTIONS ON 2nd SHAFT END		GÄNGIGE ANBAUMÖGLICHKEITEN AM 2. WELLENENDE																																											
REPÉRAGE ET POLARITÉ DES BORNES (CÂBLES) POUR UNE ROTATION ANTHORAIRE VUE DU CÔTÉ ENTRAÎNEMENT MARKINGS AND POLARITY OF TERMINALS (CABLES) FOR COUNTER-CLOCKWISE ROTATION VIEWING THE MOUNTING FACE KENNZEICHNUNG UND POLARITÄTEN DER KLEMmen (KABEL) FÜR EINE LINKSDREHUNG AUF DER A-SEITE																																															
1 collecteur / 1 collector / 1 Kollektor Blanc-rouge / White-red / Weiß-rot : – Blanc-bleu / White-blue / Weiß-blau : +		2 collecteurs / 2 collectors / 2 Kollektoren Coll. 1 Coll. 2																																													
VARIANTES ÉLECTRIQUES • ELECTRICAL OPTIONS • ELEKTRISCHE AUSFÜHRUNGEN																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th></th><th></th><th></th><th>Min.</th><th></th><th>Max.</th><th></th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>F.E.M. à 1000 tr/mn E.M.F. at 1000 rpm E.M.K. bei 1000 U/min</td><td>E_b</td><td>V</td><td>5</td><td>7</td><td>10</td><td>12</td></tr> <tr> <td>Constante de vitesse Voltage gradient Drehzahlkonstante</td><td>C_v</td><td>V/tr/min V/rpm V/U/min</td><td>0,005</td><td>0,007</td><td>0,010</td><td>0,012</td></tr> <tr> <td>Résistance de l'induit Armature resistance Ankerwiderstand</td><td>R_a</td><td>Ω</td><td>25</td><td>50</td><td>100</td><td>150</td></tr> <tr> <td>Courant max. thermique Max thermal load Thermischer Grenzstrom</td><td>I_{th}</td><td>A</td><td>0,12</td><td>0,09</td><td>0,06</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>Vitesse max. admissible Max. allowed speed Max. zulässige Drehzahl</td><td>n_a</td><td>tr/min rpm U/min</td><td>15000</td><td>15000</td><td>15000</td><td>15000</td></tr> </tbody> </table>							Min.		Max.		F.E.M. à 1000 tr/mn E.M.F. at 1000 rpm E.M.K. bei 1000 U/min	E _b	V	5	7	10	12	Constante de vitesse Voltage gradient Drehzahlkonstante	C _v	V/tr/min V/rpm V/U/min	0,005	0,007	0,010	0,012	Résistance de l'induit Armature resistance Ankerwiderstand	R _a	Ω	25	50	100	150	Courant max. thermique Max thermal load Thermischer Grenzstrom	I _{th}	A	0,12	0,09	0,06	0,05	Vitesse max. admissible Max. allowed speed Max. zulässige Drehzahl	n _a	tr/min rpm U/min	15000	15000	15000	15000		
			Min.		Max.																																										
F.E.M. à 1000 tr/mn E.M.F. at 1000 rpm E.M.K. bei 1000 U/min	E _b	V	5	7	10	12																																									
Constante de vitesse Voltage gradient Drehzahlkonstante	C _v	V/tr/min V/rpm V/U/min	0,005	0,007	0,010	0,012																																									
Résistance de l'induit Armature resistance Ankerwiderstand	R _a	Ω	25	50	100	150																																									
Courant max. thermique Max thermal load Thermischer Grenzstrom	I _{th}	A	0,12	0,09	0,06	0,05																																									
Vitesse max. admissible Max. allowed speed Max. zulässige Drehzahl	n _a	tr/min rpm U/min	15000	15000	15000	15000																																									
B A L A I S • B R U S H E S • B Ü R S T E N																																															
Nombre Number Anzahl	Dimensions Sizes Maße	Qualité/Grade/Qualität Electrographiques Electrographite Elektrographit	Domaine d'utilisation/Application limits/Anwendungsbereich																																												
2	2,3 x 6,2 x 10	Carbo-argent Silver-graphite Silber-Kohle	STANDARD	pour utilisation normale à F.E.M. for normal use at E.M.F. für normalen Einsatz bei E.M.K.	< 200 V < 200 V < 200 V																																										
					23 - 62 - CA																																										

MODELISATION DU MOTEUR A COURANT CONTINU

ÉQUATIONS DE FONCTIONNEMENT

Le fonctionnement d'un moteur à courant continu peut être modélisé par les équations physiques suivantes :

D'un point de vue électrique, l'induit peut être caractérisé par une résistance en série avec une inductance et une force contre-électromotrice, ce qui conduit à l'équation de maille :

$$u(t) = e(t) + R \cdot i(t) + L \cdot \frac{di(t)}{dt}$$

D'un point de vue mécanique, l'équation du rotor en rotation conduit à :

$$J \cdot \frac{d\omega_m(t)}{dt} = C_m(t) - C_r(t) - f \cdot \omega_m(t)$$

Ce type de moteur répond aux équations électromagnétiques :

$$C_m(t) = K_t \cdot i(t) \quad \text{et} \quad e(t) = K_e \cdot \omega_m(t)$$

Terme	Signification	Unité
$u(t)$	tension d'alimentation du moteur	V
$e(t)$	tension de la fem	V
$i(t)$	intensité du courant	A
R	résistance de l'induit	Ω
L	inductance du bobinage	mH
J	inertie du rotor	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$
f	paramètre de frottement fluide (visqueux)	N.m.s
$c_m(t)$	couple moteur	N.m
$c_r(t)$	couple résistant éventuel (perturbation)	N.m
$\omega(t)$	vitesse de rotation de l'arbre du moteur	$\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$
K_t	coefficient de couple	$\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-1}$
K_e	coefficient de vitesse	$\text{V} \cdot \text{s} \cdot \text{rad}^{-1}$

HYPOTHESES SIMPLIFICATRICES FREQUENTES

- Les frottements secs et visqueux sont négligés.
- L'inductance de l'induit du moteur est négligée.
- $K_t = K_e$

REMARQUE IMPORTANTE

Dans les documents qui précisent les caractéristiques des moteurs, les constructeurs donnent $1/K_e$ et non pas K_e . Dans ces conditions et en respectant les unités, on vérifie aisément que $K_t = K_e$.

UTILISATION DU LOGICIEL

Pilotage MANUEL du banc Uhing

- Vérifier que le curseur du boîtier Uhing est réglé à 5 (pour déplacer le curseur, il faut le manœuvrer vers la droite ou la gauche tout en appuyant dessus).



Bien positionner les bobines de fil. Le fil doit sortir par le haut.

- Fermer le capot de protection du système de trancannage.



- Mettre l'armoire de commande sous énergie.



- Sélectionner le mode « **MANU** » en façade de l'armoire de commande.



- Piloter l'opération de trancannage en réglant le potentiomètre de 0 à 100 %.



Attention à ne pas dérouler entièrement la bobine sinon le moteur va forcer sur les bobines et les endommager.

- Remettre ce potentiomètre à 0 lorsque l'on souhaite arrêter le système.

Pilotage AUTOMATIQUE du banc Uhing



Bien positionner les bobines de fil. Le fil doit sortir par le haut.

- Fermer le capot de protection du système de trancannage.



- Mettre l'armoire de commande sous énergie.



- Sélectionner le mode « **AUTO** » en façade de l'armoire de commande.

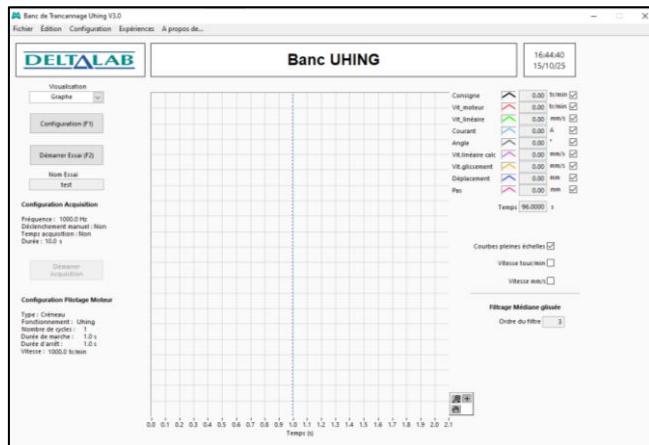


Attention à ne pas dérouler entièrement la bobine sinon le moteur va forcer sur les bobines et les endommager.

- Lancer le logiciel **Banc de trancannage Uhing**.



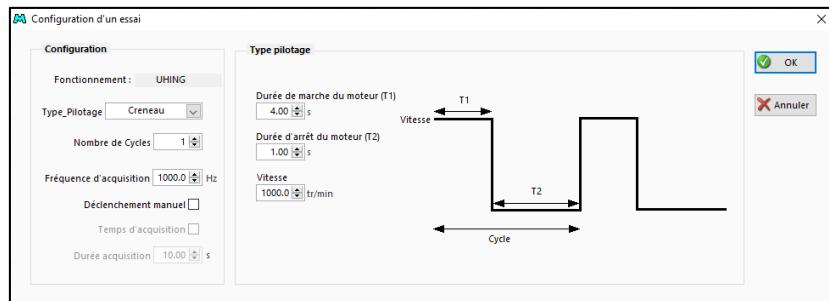
- Cliquer sur l'onglet *Fichier* puis *Nouveau*. Nommer l'étude que l'on souhaite réaliser.



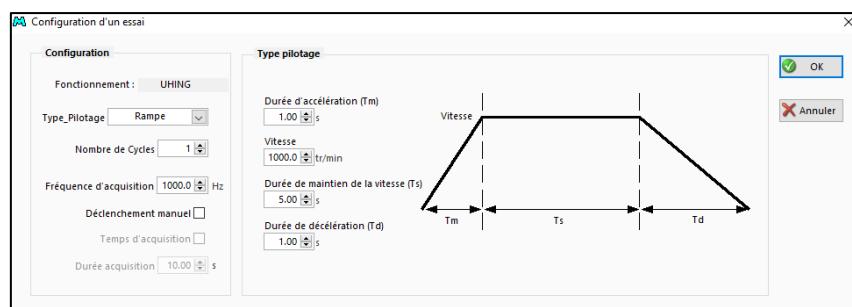
- Configurer le pilotage du déplacement du boîtier et de l'acquisition.
- Définir les grandeurs caractéristiques de l'essai.

Configuration (F1)

Exemple pour un essai de 4 s avec une vitesse constante de 1000 tr/min :



Exemple pour un essai de 6 s avec une loi de vitesse en trapèze de vitesse (vitesse constante de 1000 tr/min) :



- Définir les grandeurs à afficher à l'issue de l'acquisition.
- Demander la réalisation automatique de l'essai.
- Analyser les évolutions temporelles des différents paramètres (par déplacement du curseur)

Démarrer Essai (F2)



Activation de la fonction "curseur"

EXPORTATION D'UN FICHIER DE MESURE SOUS PYTHON

Pour exporter les mesures et les exploiter sous Python :

- Exporter **TOUTES** les grandeurs sous un fichier au format « *.csv* »
- **Vérifier dans le fichier si toutes les valeurs sont complètes** (surtout les dernières). Si ce n'est pas le cas, les compléter.
- Ouvrir avec *Spyder* le fichier ***FICHIER_COURBES_TRANCANNAGE_UHING.py***
- Compléter la *ligne 14* avec le nom du fichier
- Compléter la *ligne 15* avec le chemin d'accès au fichier (*avec des \\ au lieu des \ et finir avec des *).
- Compléter la *ligne 17* avec les bornes inférieures et supérieures du temps.

Exécuter le programme. Les courbes se tracent automatiquement.

Il est ensuite possible de compléter le code selon ce que vous souhaitez tracer ou calculer.