



## HTA 9.../4..

**Gleichstrom-Hohlwellen-Tachometerdynamo**  
**DC Hollow Shaft Tachometer Generator**  
**Dynamo tachymétrique à arbre creux**

# HTA 9. .../4 ..

Für die Meß-, Steuer- und Regeltechnik werden permanenterregte Gleichstrom-Tachometerdynamos zur analogen Drehzahlfassung mit echter Drehrichtungserkennung verwendet. Ihre Aufgabe besteht in der exakten Umformung der Eingangsgröße "Drehzahl" in einen entsprechenden Gleichspannungswert. Tachometerdynamos von HÜBNER BERLIN zeichnen sich besonders durch hohe Linearität, Reaktionsgeschwindigkeit, Temperaturfestigkeit, Störsicherheit und Robustheit aus.

In testing, regulating and control engineering permanently excited tachometer generators are used for analogous speed measurements involving true identification of the direction of rotation. They are designed for exact conversion of the input variable "speed" into a corresponding dc-voltage value. Tachometer generators made by HÜBNER BERLIN especially ensure high linearity, fast reaction times, wide temperature range, high interference immunity and great rigidity.

Pour le réglage, la mesure ou la conduite, les dynamos tachymétriques à excitation par aimants permanents à courant continu délivrent une valeur analogique qui est le reflet immédiat de la vitesse de rotation avec indication du sens. Leur rôle est la transformation exacte d'une grandeur d'entrée "vitesse de rotation" en une tension continue de valeur correspondante. Les dynamos tachymétriques de HÜBNER BERLIN sont des instruments de haute précision.

Die Typenreihe HTA 9. .../4.. hat folgende Merkmale:

- mehrere Spannungsgradienten
- geringe Oberwelligkeit
- kleine Linearitätsabweichung
- geringer Temperaturgang
- hohe Nuten- und Lamellenzahl
- hohe Polzahl
- hohe Schutzart
- mechanisch robust
- Montage ohne Kupplung
- kombinierbar mit Drehimpulsgeber oder Fliehkraftschalter
- demontierbar ohne Spannungsverlust
- temperaturkompensiert
- magnetisch abgeschirmt
- Spannungskonstanz auch bei Bürstenspringen, da Wellenwicklung mit einem parallelen Ankerstromzweig

The HTA 9. .../4.. -series is characterized by the following features:

- several voltage gradients
- low ripple
- minimum linearity error
- low temperature coefficient
- high number of slots and segments
- high number of poles
- high degree of protection
- rugged
- mounting without coupling
- can be combined with an incremental encoder or a centrifugal switch
- disassembly without voltage loss
- temperature compensation
- magnetic shielding
- voltage stability also at jumping brushes due to wave winding with one parallel armature current path

La gamme HTA 9. .../4.. a les caractéristiques suivantes:

- plusieurs tensions nominales
- ondulation réduite
- très faible distorsion de linéarité
- coefficient de température réduite
- nombre d'encoches et de lames de collecteur élevé
- nombre de pôles élevé
- protection renforcée
- robuste mécaniquement
- montage sans cardan
- peut être associé avec un générateur d'impulsions ou un interrupteur centrifuge
- démontable sans perte de tension
- compensé en fonction de la température
- écran magnétique
- tension stable même en cas de sauts des balais

## Technische Daten / Technical Data / Caractéristiques Techniques

Typ Type	Angaben für Drehzahl Data for Speed Données pour vitesse de n = 1000 1/min/rpm/tr/mn			Grenzstrom (thermisch) Limit. Current (thermal) Limite de courant (thermique)	Max. Drehzahl Speed Vitesse $n_{max.}$ [1/min] [rpm] [tr/mn]	Anker- widerstand Armature Resistance Résistance d'induit bei/at/à 20°C	Anker- induktivität Armature Inductivity Inductance d'induit	Trägheits- moment Moment of Rotor Inertia Moment d'inertie du rotor	Gewicht Net Weight Poids net Rotor
	Spannung Voltage Tension U	Nennstrom Nominal Current Courant nominal $I_L$	Leerlaufspannung No-Load Voltage Tension à vide $U_0$						
HTA 9.08/430	30V	4 mA	31V	32 mA	9000	242 Ω	140 mH	1,1	0,35
HTA 9.08/420	20V	6 mA	20,7V	48 mA	9000	115 Ω	65 mH	1,1	0,35
HTA 9.08/410	10V	12 mA	10,4V	96 mA	9000	29 Ω	16 mH	1,1	0,35
HTA 9.15/460	60V	4 mA	61,4V	32 mA	5000	330 Ω	350 mH	1,65	0,45
HTA 9.15/440	40V	6 mA	40,9V	48 mA	7500	142 Ω	160 mH	1,65	0,45
HTA 9.15/420	20V	12 mA	20,5V	96 mA	9000	39 Ω	40 mH	1,65	0,45

Andere Spannungen ausführbar

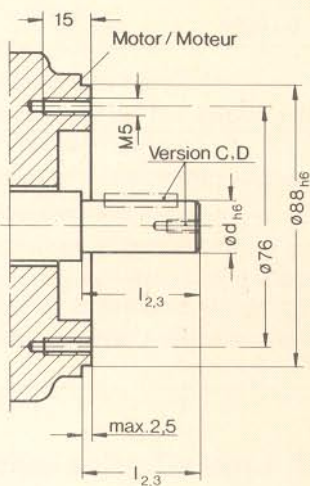
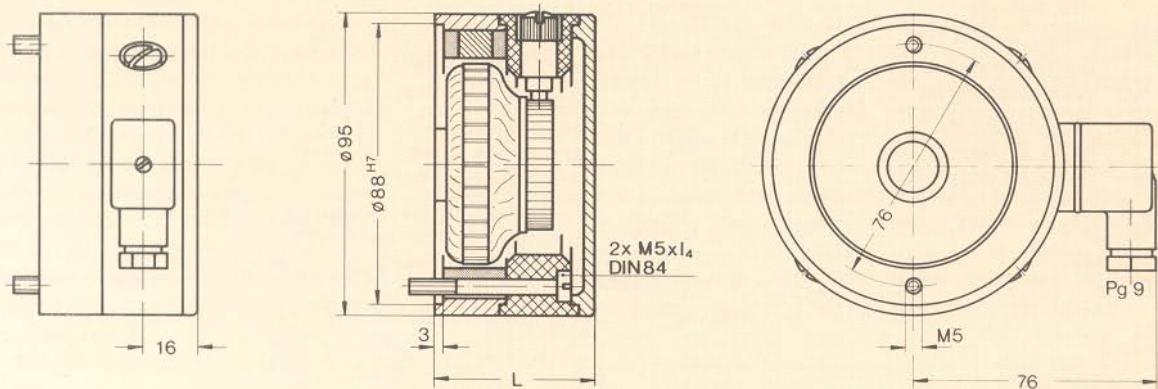
Other voltages practicable

Autres tensions praticables

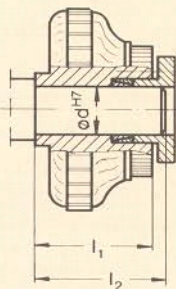
Spannungseichtoleranz Calibration tolerance of voltage Tolérance d'étalonnage de tension	± 5% bei at à 1000 1/min und Nennstrom rpm and nominal current tr/mn et courant nominal		
Grenzstrom (thermisch) Limiting current (thermal) Courant limite (thermique)	zulässig bis zur max. Drehzahl admissible to max. speed $n_{max}$ admissible à la vitesse max.		
Oberwellenanteil (Effektivwert *) Ripple rate (Effective value) Taux d'ondulation (Valeur effective)	≤ 0,2%	bei Nennstrom at nominal current à courant nominal	
Oberwellenanteil (Spitze-Spitze *) Ripple rate (peak to peak) Taux d'ondulation (crête à crête)	≤ 1%	bei Nennstrom at nominal current à courant nominal	
Linearitätsabweichung Linearity error Distorsion de linéarité	≤ 0,15%	bei Belastung bis Nennstrom at load up to nominal current sous charge jusqu'au courant nominal	
Reversierfehler Reversing error Distorsion réversible	0,1%		
Temperaturgang im Leerlauf Temperature coefficient at no-load TK Dérive en température à vide	± 0,005% / K		
Temperaturgang bei Belastung Temperature coefficient at load Coefficient de température sous charge	- 0,00039% / K · $\frac{R_A [ \Omega ]}{R_L [ k \Omega ]}$ + TK		
Lastwiderstand Load resistance Résistance de charge $R_{L \min.} [ k \Omega ]$ **)	HTA 9.08	HTA 9.15	$n \leq n_{max}$
	$8,33 U^2 \cdot 10^{-3}$	$4,16 U^2 \cdot 10^{-3}$	0 - 1000 1/min. rpm tr/mn
	$8,33 U^2 \cdot n \cdot 10^{-6}$	$4,16 U^2 \cdot n \cdot 10^{-6}$	0 - 5000 1/min. rpm tr/mn
	$1,66 U^2 \cdot n^2 \cdot 10^{-9}$	$0,833 U^2 \cdot n^2 \cdot 10^{-9}$	0 - 9000 1/min. rpm tr/mn
Winkelbeschleunigung Angular acceleration Accélération angulaire	≤ $2,5 \cdot 10^5$ 1/s <sup>2</sup>		
Leerlaufdrehmoment No-load torque Moment de torsion à vide	0,8 Ncm		
Polzahl Number of poles Nombre de pôles	4		
Nutenzahl des Ankers Number of armature slots Nombre d'encoches de l'induit	53		
Lamellenzahl des Kommutators Number of commutator segments Nombre de lames au collecteur	53		
Isolationsklasse Insulation class Classe d'isolation	B		
Drehrichtung Direction of rotation Sens de rotation	reversierbar reversible réversible		
Polarität Polarity Polarité	drehrichtungsabhängig dependent on direction of rotation dépendant du sens de rotation		
Schutzart Protection Protection	IP55		
Kohlebürstenstandzeit Life expectancy of brushes Durée de vie des balais	≥ 10 <sup>9</sup>	Umdrehungen revolutions tours	
Kohlebürsten pro Wicklung Carbon brushes per winding Balais de charbon par enroulement	4	Stück pieces pièces	Qualität quality AG35 qualité
			Maße dimensions 4 × 5 × 10 mm dimensions

\*) Angaben für **Silber-Graphit-Bürsten** ohne Frequenzfilter. Bei **reinen Graphit-Bürsten** sind die Werte geringer.  
Data for **silver-graphite brushes** without frequency filter. For **pure graphite brushes** the values are lower.  
Avec **balais argent-graphite** sans filtre de fréquence. **Balais en graphite pur** donnent des valeurs basses.

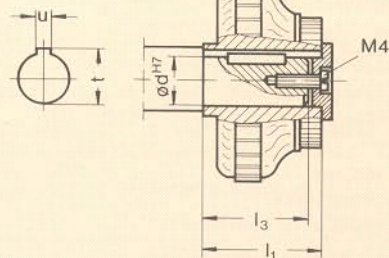
\*\*) U : Spannung Voltage Tension bei at à 1000 1/min rpm tr/mn  
n : max. Betriebsdrehzahl max. normal speed vitesse de régime max.



Version A -  $\varnothing 12$   
B -  $\varnothing 16$



Version C -  $\varnothing 12$   
D -  $\varnothing 16$



HM 84 M 20 160

	HTA 9.08	HTA 9.16		Version			
				A	B	C	D
L	50	58	dH7	12	16	12	16
l <sub>1</sub>	37	45	t	-	-	13,6	18,2
l <sub>2</sub>	40	48	u	-	-	4	5
l <sub>3</sub>	32	40					
l <sub>4</sub>	45	55					

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

Stand / Issued / Edition: 3.85