

MERANIE ULTRAZVUKOVÝCH MAGNETOSTRIKČNÝCH MENIČOV

ČSN IEC 782

34 0879

Measurements of ultrasonic magnetostrictive transducers Mesures des transducteurs magnétostrictifs ultrasoniques Das Messen der Ultraschall-Magnetostruktionswandler

Táto norma obsahuje IEC 782: 1984.

Táto norma je prekladom IEC 782 Meranie ultrazvukových magnetostrikčných meničov, 1. vydanie 1984. Norma je preložená z anglického znenia bez redakčných zmien. V prípade, že by vznikol spor o výklad, použije sa pôvodné anglické znenie normy.

This standard is a translation of IEC 782 Measurements of ultrasonic magnetostrictive transducers, First edition 1984. The standard is translated from the English version without any editorial changes. In all cases of interpretation disputes, the English versions applies.

Národný predhovor

Ďalšie súvisiace normy

ČSN 34 0870 Ultrazvuková zařízení. Řada jmenovitých elektrických výkonů

IEC 27 Letter symbols to be used in electrical technology (Písmenové symboly používané v elektrickej technológii)

IEC 50 International Electrotechnical Vocabulary (Medzinárodný elektrotechnický slovník)

IEC 617 Graphical symbols for diagrams (Grafické symboly pre diagramy)

Deskriptory podľa Tezauru ISO ROOT

Kód deskriptoru/znenie deskriptoru: NN/ultrazvuková technika, NNN/ultrazvuková zařízení, KGC/měníč proudu, KLQ. R/magnetostrikční zařízení, BA/BK/měření

Vypracovanie normy

Spracovateľ: Výskumný ústav mechanizácie a automatizácie, Nové Mesto nad Váhom, IČO 492 639, Ing. Peter Kroupa

Pracovník Federálního úřadu pro normalizaci a měření: Ing. Pavel Kulhánek

© Federální úřad pro normalizaci a měření

28660

MERANIE ULTRAZVUKOVÝCH MAGNETOSTRIKČNÝCH MENIČOV

IEC 782

1. vydanie 1984

MDT: 534. 321. 9: 53. 08 Obsah

Strana

Predhovor.....	4
Úvodné údaje	4
Zoznam symbolov	4
Oddiel prvý - úvod.....	5
1 Rozsah platnosti.....	5
2 Predmet normy	5
3 Klasifikácia meničov.....	5
4 Prehľad základných charakteristik.....	5
5 Charakteristiky a ich symboly.....	5
5.1 Elektrický príkon P_e	5
5.2 Elektroakustická účinnosť meniča η_{ca}	7
5.3 Posuv amplitúdy kmitov ξ	7
5.4 Frekvencia rezonancie f_{res}	7
5.5 Šírka pásma Δf	8
5.6 Elektrická impedancia meniča Z	8
5.7 Blokovaná (tlmená) elektrická impedancia meniča Z_d	8
Oddiel druhý - podmienky merania.....	9
6 Všeobecné.....	9
7 Pracovné parametre	9
8 Akustická kvapalinová záťaž	9
9 Príprava na meranie meničov P - kategórie.....	9
9.1 Príprava meničov.....	9

9. 2	Príprava vody.....	9
10	Obvyklé požiadavky na vybavenie prístrojmi	10
Oddiel tretí - meracie postupy		
11	Elektrický príkon.....	11
11. 1	Wattmetrová metóda.....	11
11. 2	Impedančná metóda.....	11
11. 3	Metóda s tromi voltmetrami.....	11
12	Elektroakustická účinnosť.....	11
12. 1	Kalorimetrická - wattmetrová metóda	11
12. 2	Metóda toku energie.....	12
12. 3	Wattmetrová metóda.....	13
12. 4	Metóda impedančného diagramu	13
13	Posuv amplitúdy kmitov	14
13. 1	Metóda s optickým mikroskopom.....	14
13. 2	Metóda s meračom chvenia.....	14
2		

ČSN IEC 782

14	Rezonančná frekvencia meniča.....	14
14. 1	Metóda maximálneho výkonu.....	14
14. 2	Metóda maximálnej amplitúdy.....	14
14. 3	Metóda impedančnej charakteristiky.....	15
15	Širokopásmový a mechanický činiteľ akosti	15
15. 1	Metóda príkonových frekvenčných charakteristík.....	15
16	Elektrická impedancia meniča pri rezonancii	15
16. 1	Voltmetrová a wattmetrová metóda.....	15
16. 2	Mostíková metóda	16
16. 3	Voltmetrová a fázometrová metóda.....	16

16. 4	Metóda s tromi voltmetrami.....	16
17	Blokovaná (tlmená) elektrická impedancia meniča	16
	Príloha A - Podmienky merania.....	17
	Príloha B - Základy kalorimetrickej metódy merania akustického výkonu a jeho obmedzenia.....	18
	Príloha C - Základy wattmetrovej metódy a metódy impedančného diagramu na meranie účinnosti meniča.....	19
	Príloha D - Merače chvenia na bezdotykové meranie posuvu amplitúdy.....	20
	Príloha E - Literatúra.....	21
	Obrázky.....	23

3

ČSN IEC 782

Predhovor

1. Oficiálne rozhodnutia alebo dohody IEC týkajúce sa technických otázok spracovaných technickými komisiami, v ktorých sú zastúpené všetky zainteresované národné komitáty, vyjadrujú v najvyššej možnej miere medzinárodnú zhodu v názore na predmet, ktorého sa dotýkajú.
2. Majú formu odporúčaní na medzinárodné použitie a v tomto zmysle sú prijímané národnými komitátmi.
3. K podpore medzinárodného zjednotenia vyjadruje IEC želanie, aby všetky národné komitáty prebrali text odporúčaní IEC do svojich národných predpisov v rozsahu, ktorý národné podmienky dovoľujú. Akýkoľvek rozdiel medzi odporúčaním IEC a zodpovedajúcim národným predpisom by mal byť, pokiaľ možno, v národnom predpise jasne vyznačený.

Úvodné údaje

Toto odporúčanie pripravil Podvýbor 29D: Ultrasonics, IEC Technická komisia č. 29: Elektroakustika.

O návrhoch sa diskutovalo na stretnutiach usporiadaných v roku 1969 v Strese, 1971 v Londýne, 1972 v Oslo, 1974 v Moskve, 1976 v Gaithersburgu, 1977 v Budapešti, 1979 v Štokholme a 1980 v Sydney. Ako výsledok tohto posledného stretnutia návrh Dokumentu 29D (CO) 18 bol predložený na schválenie národným komitátom na základe šesťmesačného pravidla vo februári 1982.

Národné komitáty týchto krajín hlasovali priamo podporujúc uverejnenie:

Austrália

Rakúsko

Belgicko

Čína

Dánsko

Nemecko

Taliansko

Japonsko

Holandsko

Rumunsko

Juhoafrická republika

Španielsko

Švédsko

ZSSR

Vežká Británia

USA

Zoznam symbolov

P_e - elektrický príkon

V_T - budiace napätie meniča

I_T - budiaci prúd meniča

φ - fázový posun medzi VT a IT

P_a - akustický výkon meniča

P_d - magnetická strata výkonu meniča

P_{ml} - vnútorná mechanická strata výkonu meniča

P_m - celkový mechanický výkon dodávaný meničom

I_{Tp} - polarizačný prúd

R_w - odpor vinutia meniča

η_{ea} - elektroakustická účinnosť

η_{em} - elektromechanická účinnosť

η_{ma} - mechanickoakustická účinnosť

ξ - posuv amplitúdy kmitov

f - frekvencia

f_{res} - rezonančná frekvencia meniča

f_r - sériová rezonančná frekvencia meniča

f_a - antirezonančná frekvencia meniča

Δf - šírka pásma

Q - mechanický činiteľ akosti

Z - elektrická impedancia meniča

R - reálna zložka elektrickej impedancie

X - imaginárna zložka elektrickej impedancie

Z_{res} - hodnota elektrickej impedancie na frekvencii rezonancie

Z_d - blokována elektrická impedancia meniča

R_s - odpor zapojený do série s meničom

4

ČSN IEC 782

Oddiel prvý - úvod

1 Rozsah platnosti

Táto norma je určená pre magnetostrikčné meniče, a to lamelového kovového i feritového typu, ktoré sú navrhnuté na vytváranie zvukového a ultrazvukového výkonu v kvapalnom alebo pevnom prostredí a pre rôzne druhy ultrazvukových procesov, ako je rezanie, zváranie, chemické spracovanie atď. Nie je vhodná pre meniče s informačnými nosnými signálmi. Meniče, ktoré môžu byť zvukové alebo ultrazvukové, pracujú na rezonančnej frekvencii a sú napájané z elektrických výkonových generátorov.

Používa sa tiež s niektorými modifikáciami špeciálnych meničov, napríklad, ktoré sú navrhnuté pre roztavené kovy atď.

V tejto norme sa brali do úvahy iba meniče s jednoduchou pracovnou frekvenciou rezonancie.

2 Predmet normy

V tejto norme sú špecifikované základné charakteristiky a sú uprednostnené metódy merania na hodnotenie výkonu meničov.

