

## Normen

Normen en omschrijvingen	Internationale norm
Roterende elektrische machines : nominale waarden en eigenschappen	IEC 60034-1
Beschermklasse voor roterende elektr. machines	IEC 60034-5
Koelings-soorten voor roterende elektr. machines	IEC 60034-6
Uitvoeringsvormen en montage-mogelijkheden	IEC 60034-7
Klemmenmarkering en draairichting	IEC 60034-8
Geluidsniveau	IEC 60034-9
Motoreigenschappen voor 3-fase a-synchroommotoren met 1 toerental en 660V spanning	IEC 60034-12
Afmetingen en vermogens voor roterende elektr. machines	IEC 60072
Roterende elektr. machines- Verliezen en rendementen	IEC 60034-2
Mech.vibraties voor roterende elektr. machines	IEC 60034-14

## Geluidsniveau

Geluidsniveau  $L_p$  in dB(A) op 1 meter afstand van buitenzijde vlg. Norm IEC 60034-9

Vermogen kW	Toerental $\text{min}^{-1}$					
	$600 < n \leq 960$	$960 < n \leq 1320$	$1320 < n \leq 1900$	$1900 < n \leq 2360$	$2360 < n \leq 3150$	$3150 < n \leq 3750$
$P \leq 1,1$	67	70	71	74	75	79
$1,1 < P \leq 2,2$	69	70	73	78	80	82
$2,2 < P \leq 5,5$	72	74	77	82	83	85
$5,5 < P \leq 11$	75	78	81	86	87	90
$11 < P \leq 22$	78	82	85	87	91	93
$22 < P \leq 37$	80	84	86	89	92	95
$37 < P \leq 55$	81	86	88	92	94	97
$55 < P \leq 110$	84	89	92	93	96	98
$110 < P \leq 220$	87	91	94	96	98	100
$220 < P \leq 400$	88	92	96	98	99	102

## Trillingen

Maximum trillingsniveau in mm/sec volgens IEC 60034-14:2004

Trillings- klasse	Montage	Ashoogte (mm)								
		$56 \leq H \leq 132$			$132 < H \leq 280$			$H > 280$		
		$s_{\text{eff}}$ $\mu\text{m}$	$v_{\text{eff}}$ $\text{mm/sec}$	$a_{\text{eff}}$ $\text{ms}^2$	$s_{\text{eff}}$ $\mu\text{m}$	$v_{\text{eff}}$ $\text{mm/sec}$	$a_{\text{eff}}$ $\text{ms}^2$	$s_{\text{eff}}$ $\mu\text{m}$	$v_{\text{eff}}$ $\text{mm/sec}$	$a_{\text{eff}}$ $\text{ms}^2$
A	Vrije ophanging	25	1,6	2,5	35	2,2	3,5	45	2,8	4,4
	Starre Montage	21	1,3	2,0	29	1,8	2,8	37	2,3	3,6
B	Vrije ophanging	11	0,7	1,1	18	1,1	1,7	29	1,8	2,8
	Starre Montage	-	-	-	14	0,9	1,4	24	1,5	2,4

Beschermingsgraad

	IP	
<b>1 Getal</b> <i>Bescherming tegen vaste deeltjes</i>	<b>2</b>	Bescherming tegen vingercontact met onder spanning staande delen, of tegen bewegende delen in de behuizing. Bescherming tegen het indringen van deeltjes van medium afmetingen (>12mm)
	<b>5</b>	Totale bescherming tegen aanraking van onder spanning staande delen en/of bewegende delen. Bescherming tegen schadelijke stofafzettingen; het binnendringen van stof wordt niet totaal vermeden, maar mag niet in zodanige hoeveelheden binnendringen om een goede werking te beïnvloeden.
	<b>6</b>	Totale bescherming tegen aanraking van onder spanning staande delen en/of bewegende delen. Totale bescherming tegen binnendringen van stof.
<b>2 Getal</b> <i>Bescherming tegen vloeistoffen</i>	<b>3</b>	Beschermd tegen sproeiwater. Als een regen, in één richting neerkomend water onder een hoek van 60° of kleiner t.o.v. verticaal, mag de werking niet beïnvloeden.
	<b>5</b>	Beschermd tegen sterke straal water. Uit alle richtingen met een sproeikop gericht water mag geen schadelijke werking hebben.
	<b>6</b>	Beschermd tegen sterke straal water.

Toleranties

In de norm IEC 60034-01 staan de volgende toegelaten toleranties

Eenheid	Tolerantie
Rendement	-0,15 (1- η ) à P <sub>n</sub> ≤ 50 kW -0,1 (1- η ) à P <sub>n</sub> > 50 kW
Vermogensfactor	$\frac{1 - \cos \varphi}{6}$
Slip	± 30% à P <sub>n</sub> < 1 kW ± 20% à P <sub>n</sub> ≥ 1 kW
Anloopstroom	+ 20%
Anloopkoppel	- 15% / +25%
Kipp-koppel	- 10% / +25% M <sub>K</sub> > 1,6 M <sub>N</sub>
Massatraagheid	± 10%

Letterverklaring

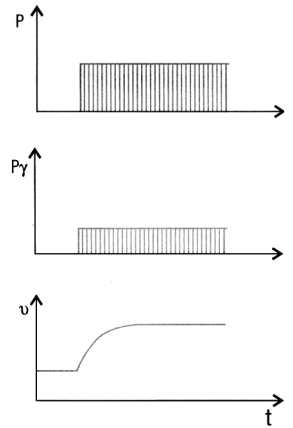
P	=	Vermogen
n	=	Toerental
cos φ	=	Cosinus phi
η	=	Rendement
I	=	Nominalstroom
I <sub>a</sub> /I <sub>n</sub>	=	Anloopstroom-verhouding
M <sub>a</sub> /M <sub>n</sub>	=	Anloopkoppel-verhouding
M <sub>max</sub> /M <sub>n</sub>	=	Kipp-koppel
L <sub>pA</sub>	=	Geluidsniveau
m	=	Massa
M	=	Koppel
J	=	Massatraagheid

**Belastingsoorten**

**Constance belasting (S1)**

Bedrijf bij constant vermogen van bepaalde duur waarbij de thermische evenwichtstoestand wordt bereikt.

Aanduiding S1.



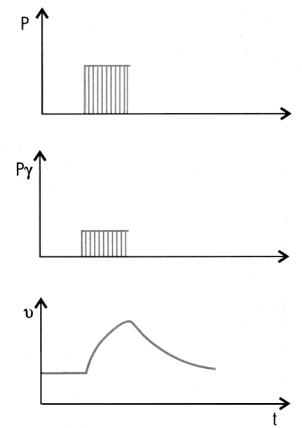
**Kortstondige belasting (S2)**

Bedrijf bij constant vermogen van bepaalde duur, die korter is als de benodigde tijd om de thermische evenwichtstoestand te bereiken, gevolgd door voldoende rusttijd.

Waardoor met een max. temperatuurverschil van 2° K de temperatuur weer gelijk wordt aan die van het koelmedium.

bij kortstondige belasting zijn de aanbevolen waarden 10,30,60 (1 uur), 90 minuten.

Aanduiding : S2 30 minuten.



**Periodieke belastingen (S3)**

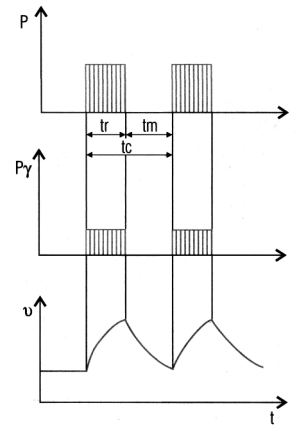
Bedrijf bij een opeenvolging van gelijke belastingen waarbij de arbeidstijd en rusttijd zodanig zijn dat de aanloopstroom de temperatuur niet aanzienlijk verhoogd.

De periodieke belasting (S3) wordt door de bedrijfsduur en intervaltijden bepaald.

Zo wordt bijv. een "bedrijfsfactor S3 25% één uur" omschreven.

De aanbevolen getallen zijn 15%, 25%, 40%, 60%

Aanduiding : S3 25%.



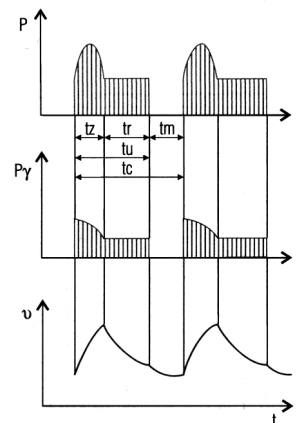
**Periodieke belasting met invloed van aanloopstroom (S4)**

Bedrijf bij een opeenvolging van gelijke belastingen bestaande uit de aanlooptijd, de arbeidstijd met constante belasting en een rusttijd omvat.

Het bedrijf met meerdere aanlopen (S4) wordt door het aantal aanlopen binnen een bepaalde tijd ( 1 uur) en door de bedrijfsfactor bepaalt.

Bijv: "S4 30%, 600 starts/uur"

Aanduiding : S4 20% - 120 starts/h



## Allgemeen

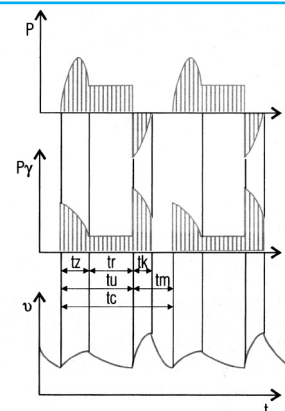
### Belastingsoorten

#### Periodieke belasting met elektrisch remmen (S5)

Bedrijf bij een opeenvolging van gelijke belastingen bestaande uit de arbeidstijd met constante belasting, een elektrische remtijd en een rusttijd.

Een bedrijf met starts en stops wordt gelijk omschreven als S4, echte met opgave van het systeem van elektrisch remmen (bijv. tegenstroom)

Aanduiding: S5 160% - 120 starts/uur.

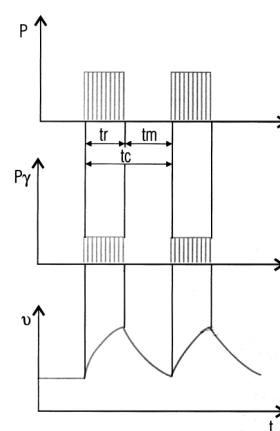


#### Continue-bedrijf met wisselende belastingen (S6)

Bedrijf bij een opeenvolging van gelijke belastingen bestaande uit de arbeidstijd met constante belasting en een vrijloop-tijd zonder een rusttijd.

Een continue bedrijf met wisselende belasting (S6) wordt door de bedrijfsduur en door de interval-tijd beschreven. bijvoorbeeld: een bedrijf met een werktijd van 15 minuten nominaal, gescheiden door perioden met vrijloop wordt: "S6 15min/60min" als geen repeteertijd is aangegeven, wordt deze gesteld op 10 min; de beschrijving wordt: S6 25%-1 uur. de aanbevolen waardes zijn: 15%,25%,40%,60%

Aanduiding: S6 15%.

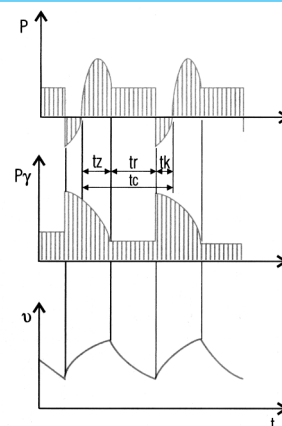


#### Continue-bedrijf met elektrisch remmen (S7)

Bedrijf bij een opeenvolging van gelijke belastingen bestaande uit de aanlooptijd, arbeidstijd met constante belasting, een elektrische remtijd, echter géén rusttijd.

Een continue-bedrijf met elektrisch remmen (S7) wordt op dezelfde wijze benoemt als S4, echter met opgave van het systeem van elektrisch remmen (bijv. tegenstroom).

Aanduiding: S7 - 500 starts/h.



#### Continue-bedrijf met variabele toerentallen (S8)

Bedrijf bij een opeenvolging van gelijke belastingen bestaande uit de arbeidstijd met constante belasting bij een bepaald toerental, gevolgd door een of meerdere bedrijven met andere vermogens en toerentallen. Hierbij géén rusttijd.

De benoeming vindt plaats door de bedrijfstijd van de verschillende toerentallen per actie te noemen.

Voorbeeld: 3000rpm 10min ; 1500rpm 15min

Aanduiding: S8 30starts/h 740 rpm 40%  
30starts/h 960rpm 60%.

