

OBRAVOVALNI RAZRED DVIGALA PO FEM / ISO STANDARDU

FEM 9.511 predpis razvršča dvigala v obratovalne razrede z oznakami

FEM 9.511								
1 Em	1Dm	1 Cm	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m	5 m

K vsakem obratovalnem razredu pripadajo normirani pogoji:

- pogostost pojava maksimalnega bremena
- število vklopov
- čas obratovanja

Za dvigala se najpogosteje uporablja 5 delovnih razredov

po FEM 9.511	1 Bm	1 Am	2 m	3 m	4 m
po ISO 4301	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7

Splošne usmeritve

1 Bm, 1Am	občasna uporaba, maksimalno breme nastopa le občasno (servisi, vzdrževanje procesne opreme)
2 m	delo v eni ali dveh izmenah, dvigala so del proizvodnega procesa (strežba obdelovalnih strojev, varilnice, temperatura okolja ne presega + 40 °C, maksimalno breme se dviga pogosto)
3m	delo z dvigalom pod težkimi pogoji zlasti: delo v 3 izmenah, dvigalo je sestavni del proizvodnega procesa, temperatura presega 40 °C

Določitev delovnega razreda

obremenitev		Povprečen dnevni obratovalni čas					
1	lahka	Dvigala z občasno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z min. obremenitvijo	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 13	> 16
2	srednja	Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z min. obremenitvijo	< 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16
3	težka	Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z srednjo obremenitvijo	< 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8
4	zelo težka	Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z težko obremenitvijo	< 0,25	0,25 – 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4
Delovni razred		FEM 9.515	1Bm	1Am	2m	3m	4m
		ISO 4301	M3	M4	M5	M6	M7
Obratovalni faktor		% ED (FEM 9.683)	25	30	40	50	60
Število vklopov / uro		s/h (FEM 9.683)	150	180	240	300	360
Teoretična servisna doba		SWP v urah	400	800	1600	3200	6300

Primer 1 :

nosilnost	Q = 5000 kg
obremenitev	3 : težka
višina dviga	H = 10 m
število ciklov na uro	n = 7
obratovalni čas	T = 8 ur
hitrost dviga	V _h = 10 m/min

$$t = \frac{2 * \text{višina dviga} * \text{število ciklov na uro} * \text{obratovalni čas}}{60 * \text{hitrost dviga}}$$

$$t = \frac{2 * H * n * T}{60 * V_h}$$

$$t = \frac{2 * 10 * 7 * 8}{60 * 10} = \mathbf{1,87 \text{ ur}}$$

obremenitev		Povprečen dnevni obratovalni čas					
1	lahka Dvigala z občasno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z min. obremenitvijo	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 13	> 16	
2	srednja Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z min. obremenitvijo	< 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	
3	težka Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z srednjo obremenitvijo	< 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	
4	zelo težka Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z težko obremenitvijo	< 0,25	0,25 – 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	
Delovni razred		FEM 9.515	1Bm	1Am	2m	3m	4m
		ISO 4301	M3	M4	M5	M6	M7
Obratovalni faktor		% ED (FEM 9.683)	25	30	40	50	60
Število vklopov / uro		s/h (FEM 9.683)	150	180	240	300	360
Teoretična servisna doba		SWP v urah	400	800	1600	3200	6300

Primer 2 :

nosilnost	Q = 5000 kg
obremenitev	1 : lahka
višina dviga	H = 10 m
število ciklov na uro	n = 7
obratovalni čas	T = 8 ur
hitrost dviga	V _h = 10 m/min

$$t = \frac{2 * \text{višina dviga} * \text{število ciklov na uro} * \text{obratovalni čas}}{60 * \text{hitrost dviga}}$$

$$t = \frac{2 * H * n * T}{60 * V_h}$$

$$t = \frac{2 * 10 * 7 * 8}{60 * 10} = \mathbf{1,87 \text{ ur}}$$

obremenitev		Povprečen dnevni obratovalni čas					
1	lahka Dvigala z občasno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z min. obremenitvijo	< 2	2 - 4	4 - 8	8 - 13	> 16	
2	srednja Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z min. obremenitvijo	< 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	8 - 16	
3	težka Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z srednjo obremenitvijo	< 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	4 - 8	
4	zelo težka Dvigala z redno max. obremenitvijo, pogosto obratovanje z težko obremenitvijo	< 0,25	0,25 – 0,5	0,5 - 1	1 - 2	2 - 4	
Delovni razred		FEM 9.515	1Bm	1Am	2m	3m	4m
		ISO 4301	M3	M4	M5	M6	M7
Obratovalni faktor		% ED (FEM 9.683)	25	30	40	50	60
Število vklopov / uro		s/h (FEM 9.683)	150	180	240	300	360
Teoretična servisna doba		SWP v urah	400	800	1600	3200	6300