

# Zasady doboru zawiasów z tworzywa

Poniższe wytyczne pomogą w dobraniu do drzwi właściwego typu i ilości zawiasów. Przy doborze zawiasów projektanci powinni wziąć pod uwagę wartości **Er, Ea, E90** przedstawione w tabeli przy każdym z zawiasów. Maksymalne obciążenia robocze (**Er, Ea, E90**) są wartościami, przy których nie nastąpi deformacja czy uszkodzenie zawiasu podczas normalnej eksploatacji. Podane obciążenia niszczące (**Rr, Ra, R90**) mają charakter informacji poglądowych.

W przypadku użycia zawiasów CFN. i CFO., wartość **E90** nie jest brana pod uwagę ze względu na konstrukcję i geometrię tych zawiasów.

## Drzwi otwierane w osi pionowej

Niżej podano trzy parametry, które należy zweryfikować:

$$[(P \cdot D1) + (P1 \cdot D2)] / D3 \leq Er \text{ przy zamkniętych drzwiach}$$

$$(P + P1) / N \leq Ea$$

$$[(P \cdot D1) + (P1 \cdot D2)] / D3 \leq E90 \text{ przy otwarciu drzwi pod kątem } 90^\circ (*)$$

## Drzwi otwierane w osi poziomej

Niżej podano dwa parametry, które należy zweryfikować:

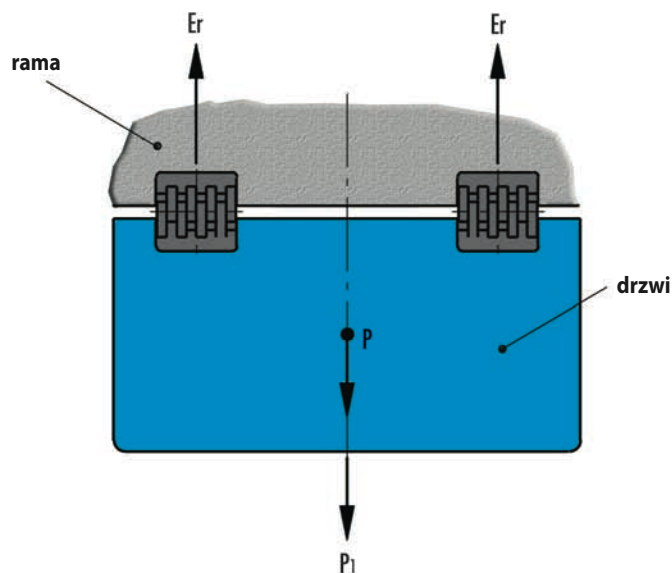
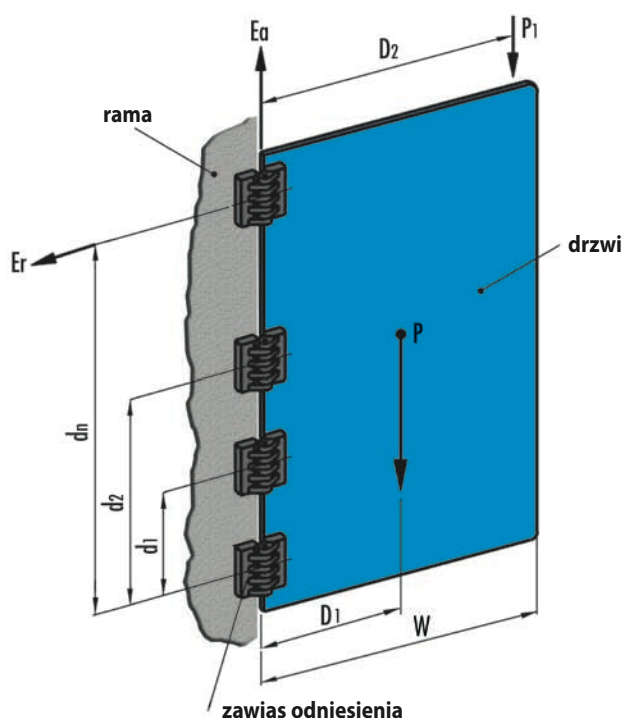
$$(P + P1) / N \leq Er \text{ przy zamkniętych drzwiach}$$

$$(P + P1) / 2N \leq E90 \text{ przy otwarciu drzwi pod kątem } 90^\circ (*)$$

(w przypadku gdy drzwi są dodatkowo obciążone)

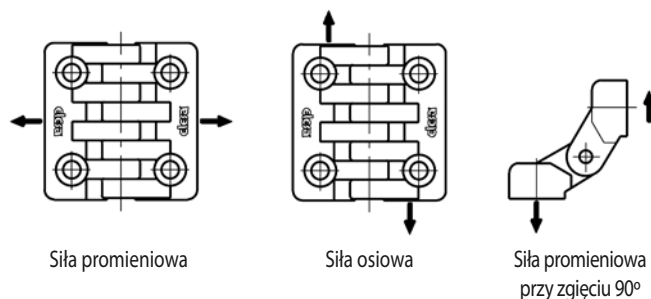
12  
792

Zawiasy



- P** = waga drzwi [N]
- P1** = dodatkowe obciążenie (jeśli występuje) [N]
- N** = ilość zawiasów
- W** = szerokość drzwi
- D1** = odległość [m] środka ciężkości od osi obrotu zawiasów. Zazwyczaj wartość ta jest równa W/2
- D2** = odległość [m] umiejscowienia dodatkowego obciążenia od osi zawiasów
- D3** = suma odległości [m] wszystkich zawiasów od zawiasu będącego punktem odniesienia ( $D3 = d1 + d2 + \dots + dn$ ). Jeżeli montaż odbywa się za pomocą tylko dwóch zawiasów, D3 jest wówczas odległością między nimi.

- Er** = maksymalne robocze obciążenie promieniowe [N]
- Ea** = maksymalne robocze obciążenie osiowe [N]
- E90** = maksymalne robocze obciążenie przy otwartym zawiasie pod kątem  $90^\circ$  [N] (\*).



## INFORMACJE POMOCNICZE DOTYCZĄCE WIERCENIA OTWORÓW MONTAŻOWYCH

Właściwe wpasowanie zawiasów z wtopionymi trzpieniami lub tulejami nagwintowanymi wymaga nawiercenia otworów o średnicy nie większej niż 0.5 mm od średnicy śruby mocującej zawias.

## UWAGI

Wszystkie wartości podane w tabelach uzyskano w wyniku testów laboratoryjnych przeprowadzonych w określonej temperaturze i wilgotności (23°C - 50% HR) w zadanych warunkach i ograniczonym czasie.

Przy projektowaniu należy przyjąć odpowiedni margines bezpieczeństwa dla szczególnie trudnych warunków pracy zawiasu.

(\*) Nie obowiązujące dla zawiasów CFN. i CFO.

## PRZYKŁAD DOBORU

- P** = 10 Kg = **98 N** (10·9.81) masa drzwi  
**P1** = 5 Kg = **49 N** (5·9.81) waga dodatkowego obciążenia  
 (np.: uchwyt+zamek+panel sterujący zamocowane na drzwiczkach)  
**N** = **2** (założono użycie dwóch zawiasów)  
**W** = 1.6 m (szerokość drzwiczek)  
**D1** =  $W/2 = 1.6/2 = 0.8$  m odległość środka ciężkości drzwi od osi zawiasów.  
**D2** = **1.2 m** odległość punktu zaczepienia dodatkowego obciążenia od osi zawiasów  
**D3** = **1.8 m** dystans pomiędzy zawiasami

$[(P \cdot D1) + (P1 \cdot D2)] / D3 \leq Er$  przy zamkniętych drzwiach  
 $[(98 \cdot 0.8) + (49 \cdot 1.2)] / 1.8 = 76 \text{ N} \leq Er$

$(P + P1) / N \leq Ea$   
 $(98 + 49) / 2 = 73.5 \text{ N} \leq Ea$

$[(P \cdot D1) + (P1 \cdot D2)] / D3 \leq E90$  przy otwartych drzwiach pod kątem 90°  
 $[(98 \cdot 0.8) + (49 \cdot 1.2)] / 1.8 = 76 \text{ N} \leq E90 (*)$

(\*) Nie obowiązujące dla zawiasów CFN. i CFO.

Biorąc pod uwagę zawiasy z serii CFD, właściwy rozmiar może być wybrany spośród zawiasów z wartościami obciążeń **Er, Ea i E90** większymi niż wartości wyliczone, są nimi **CFD.40 B-M4, CFD.40 CH-4-B-M4, CFD.40 CH-4-p-M4x18** lub dowolne z serii **CFD.48 i CFD.66**.

Należy zawsze sprawdzać maksymalny moment siły dokręcania.

Zawiasy serii CFD., które spełniają trzy warunki wymienione powyżej

Kod	Oznaczenie	SIŁA PROMIENIOWA		SIŁA OSIOWA		SIŁA PROMIENIOWA PRZY ZGIĘCIU 90°		Maksymalny moment dokręcania [Nm]		
		Max. obciążenie robocze Er [N]	Obciążenie niszczące Rr [N]	Max. obciążenie robocze Ea [N]	Obciążenie niszczące Ra [N]	Max. obciążenie robocze E90 [N]	Obciążenie niszczące R90 [N]	SH/CH	B	p
422711	CFD.30 B-M3	70	490	60	690	60	500	-	1	-
422721	CFD.30 p-M3x13	40	340	70	750	30	390	-	-	1
422731	CFD.30 p-M3x13-B-M3	40	340	60	690	30	390	-	1	1
422741	CFD.30 B-M3-p-M3x13	40	340	60	690	30	390	-	1	1
422751	CFD.30 CH-3-B-M3	110	720	100	830	70	670	0.5	1	-
422761	CFD.30 CH-3-p-M3x13	50	450	60	730	30	350	0.5	-	1
422811	CFD.40 B-M4	150	1340	160	1710	100	700	-	4	-
422821	CFD.40 p-M4x18	140	880	110	1230	50	730	-	-	1.5
422831	CFD.40 p-M4x18-B-M4	140	880	110	1230	50	700	-	4	1.5
422841	CFD.40 B-M4-p-M4x18	140	880	110	1230	50	700	-	4	1.5
422851	CFD.40 CH-4-B-M4	150	1220	120	162	130	1110	1	4	-
422861	CFD.40 CH-4-p-M4x18	140	820	150	1480	100	860	1	-	1
422911	CFD.48 B-M5	260	1700	260	2440	120	1640	-	>5	-
422921	CFD.48 p-M5x17	240	1840	290	1770	110	1740	-	-	3
422931	CFD.48 p-M5x17-B-M5	240	1700	260	1770	110	1640	-	>5	3
422941	CFD.48 B-M5-p-M5x17	240	1700	260	1770	110	1640	-	>5	3
422951	CFD.48 CH-5-B-M5	240	1890	330	2530	290	1870	2	-	-
422961	CFD.48 CH-5-p-M5x17	120	1200	150	2170	110	970	2	-	3
423011	CFD.66 B-M6	320	2520	450	4130	220	2250	-	5	-
423021	CFD.66 p-M6x16	260	1700	470	3260	240	1580	-	-	>5
423031	CFD.66 p-M6x16-B-M6	260	1700	450	3260	220	1580	-	5	>5
423041	CFD.66 B-M6-p-M6x16	260	1700	450	3260	220	1580	-	5	>5
423051	CFD.66 CH-6-B-M6	410	2610	430	3660	310	2830	5	5	-
423061	CFD.66 CH-6-p-M6x16	280	1770	350	3090	180	1610	5	-	>5