

Ostróda 18.09.2015

Raport RA-MN-052-15-W

Obiekt badań:

Analiza mocowania profili aluminiowych (bussiness holdów) do pryczy samochodu MI L200 2015.



NIP: 741-16-67-382

REGON: 510 618 060


KRS 0000149249, Sąd Rejonowy w Olsztynie

Kapitał zakładowy 56 500 PLN

Mocowanie profilu aluminiowego do pryczy samochodu przeprowadzono w następujący sposób:

- a) Nitonakrętka stalowa M8 nitowana w wierconym otworze o średnicy 11 mm

Stal

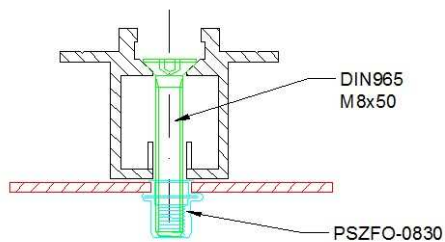
PSZFO 

LEB: **Łeb płaski** RODZAJ: **Otwarta** PRZEKRÓJ: **Okrągła**

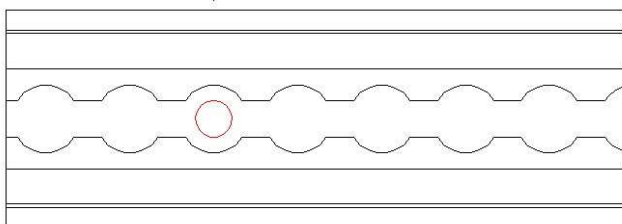
M	l	g	OPIS	d _h	d _k	k	d	DUŻA PACZKA		MAŁA PACZKA		/1.000 kg
								ARTYKUŁ	PAKOWANIE SZT.	ARTYKUŁ	PAKOWANIE SZT.	
M3	9,8	0,5 - 2,0	PSZF0-0320*	5,1	8,0	0,8	5,0	00362	10.000	32625	500	1,0
	10,8	2,0 - 3,0	PSZF0-0330*					33244	10.000	33243	500	1,1
M4	10,8	0,5 - 3,0	PSZF0-0430	6,1	10,0	0,8	6,0	04846	5.000	08414	500	1,5
	12,3	3,0 - 4,5	PSZF0-0445					33246	5.000	33245	500	1,5
M5	12,0	0,5 - 3,0	PSZF0-0530	7,1	11,0	1,0	7,0	32626	4.000	08525	500	2,1
	15,0	3,0 - 5,5	PSZF0-0555					33248	3.000	33247	500	2,5
M6	14,5	0,5 - 3,0	PSZF0-0630	9,1	13,0	1,5	9,0	33249	2.000	08526	500	4,3
	16,5	3,0 - 5,5	PSZF0-0655					33250	2.000	08524	500	4,7
	19,0	5,5 - 8,0	PSZF0-0680					33252	1.500	98877	500	5,0
M8	16,0	0,5 - 3,0	PSZF0-0830	11,1	16,0	1,5	11,0	08964	1.250	08527	250	6,4
	18,5	3,0 - 5,5	PSZF0-0855					33253	1.200	08431	200	7,0
	21,5	5,5 - 8,0	PSZF0-0880					33255	1.000	33254	250	7,8
M10	19,8	0,8 - 3,5	PSZF0-1035	12,5	18,5	2,3	12,4	00262	750	09673	250	9,8
	22,8	3,5 - 6,0	PSZF0-1060					33259	750	33258	250	10,8

- b) Profil aluminiowy przykręcony 6 śrubami DIN965 M8x50 i dokręcony siłą 12Nm. Szkic przedstawiający przekrój miejsca mocowania profilu został przedstawiony poniżej.

A - A



A



NIP: 741-16-67-382

REGON: 510 618 060

KRS 0000149249, Sąd Rejonowy w Olsztynie

Kapitał zakładowy 56 500 PLN

Wytrzymałość gwintu pojedynczej nitonakrętki stalowej M8 na ścinanie: 30000 N.
Odpowiada to obciążeniu ~3000kg.

Moment Obrotowy

Warunki testu

- Materiał bazowy: Stal, grubość 1,2mm
- Mocowany element: SK3 (HRC40 lub więcej)
- Śruba: łeb sześciokątny lub wkręt łeb grzybkowy (klasa 10,9 lub wyżej)
- Podkładka: standardowa ze stali nierdzewnej

Dokręcono śrubę przy użyciu klucza dynamometrycznego i zarejestrowano maksymalne wskazanie w momencie zerwania gwintu nitonakrętki POPNut® i/lub śruby.



Wytrzymałość Gwintu na Ścinanie

Warunki testu

- Materiał bazowy: Stal, grubość 1,2mm
- Śruba: łeb sześciokątny lub wkręt łeb grzybkowy (klasa 10,9 lub wyżej)
- Średnica otworu montażowego (A): Nominalna średnica gwintu + 1mm

Przyłożono siłę do śruby przy pomocy urządzenia do pomiaru parametru rozciągania i zarejestrowano maksymalne wskazanie w momencie zerwania gwintu i/lub zniszczenia kołnierza nitonakrętki POPNut®.



Dane Techniczne

Gwint	Zakres mocowania	ALUMINIUM		STAL		STAL NIERDZEWNA	
		Moment Obrotowy Nm	Wytrzymałość Gwintu na Ścinanie N	Moment Obrotowy Nm	Wytrzymałość Gwintu na Ścinanie N	Moment Obrotowy Nm	Wytrzymałość Gwintu na Ścinanie N
M3	1.2mm		3800	3.8	>5000		
M4	1.2mm	6.9	5200	8.3	>8000		9000
M5	1.2mm	9.5	6300	16.0	11000	16.0	>16000
M6	1.2mm	22.7	10000	24.5	21000	24.0	21000
M8	1.2mm		15000	73.0	30000	71.0	32000
M10	1.2mm		22000	121.0	39000		40000
M12	1.2mm			123+	50000		

Po uwzględnieniu ilości punktów mocujących (6 nitonakrętek) maksymalna siła przy której nastąpi ścięcie gwintu w nitonakrętkach: 18 000kg (przy założeniu, że siła przyłożona jest wzdłuż mocujących śrub).

Wytrzymałość elementów blokujących jest ograniczona przez producenta odpowiednio do 3000N oraz 5000N (około 300kg i 500kg) – zdjęcia poniżej.



NIP: 741-16-67-382

REGON: 510 618 060

KRS 0000149249, Sąd Rejonowy w Olsztynie

Kapitał zakładowy 56 500 PLN



Z powyższego wynika, że wytrzymałość całości na obciążenie uwarunkowana jest ilością oraz wytrzymałością elementów blokujących.

Maksymalna ładowność paki ładunkowej w MI L200 2015 to 1045kg.

Na ilość punktów mocujących ładunek o maksymalnej masie mają wpływ następujące elementy:

- a) Gabaryty ładunku i umiejscowienie jego środka ciężkości
- b) Rozmieszczenie ładunku na pace ładunkowej
- c) Technika jazdy (obciążenia dynamiczne występujące np. podczas gwałtownego hamowania)

Ilość elementów blokujących musi być dobrana indywidualnie do każdego ładunku, biorąc pod uwagę powyższe punkty.

Opracował:
Tomasz Kopytko

Ostróda 9.09.2015



NIP: 741-16-67-382

REGON: 510 618 060

KRS 0000149249, Sąd Rejonowy w Olsztynie

Kapitał zakładowy 56 500 PLN