



Flaig + Hommel

NEU!



FS[®] E-SICHERUNGSMUTTER

GANZSTAHL-AUSFÜHRUNG
ECONOMIC UND ULTRALIGHT

EINTEILIG.
KOSTENEFFIZIENT.
SICHER.

DIE RUNDUM SICHERUNG MIT RATIO-EFFEKT: GEWICHTSEINSPARUNG BIS 50 %

Die neuen FS[®] E-Sicherungsmuttern Economic und Ultralight sind die Antwort auf die Anforderungen nach leichten, sicheren und hochtemperaturbeständigen Produktlösungen.

Da die neuen Sicherungsmuttern auch unter schwingenden Lasten höchste Sicherheit bieten, sind sie ideal für Industrien wie Automotive, Aerospace, Windkraft oder dem Brückenbau geeignet.

Aufgrund der geringen Schlüsselweiten konnte bei der Ausführung Ultralight nochmals Gewicht eingespart werden, was zur Reduktion der CO₂-Emissionen einen wertvollen Beitrag leistet.

FS® E-Sicherungsmuttern Economic und Ultralight:

NEHMEN BOLZENGEWINDEFLANKEN AU

Wenn es um höchste Sicherheit, Temperaturbeständigkeit und Kosteneffizienz bei niedrigstem Gewicht geht.

Die Flaig + Hommel Entwicklungsingenieure haben sich die herkömmlichen Schraubverbindungen unter die Lupe genommen und eine hoch wirkungsvolle Innovation zur Marktreife geführt.

Die FS® E-Sicherungsmuttern Economic und Ultralight sind einteilige Ganzstahlsicherungen. Das innovative Wirkprinzip sorgt dafür, dass das übliche Spiel von herkömmlichen Schraubverbindungen herausgenommen wird.

Es ist vergleichbar mit dem Effekt, der beim Anziehen einer Mutter mit Vorspannung zwischen Schraube und Mutter auftritt.

Der Clou dabei ist, dass der Sicherungseffekt auch im angezogenen Zustand erhalten bleibt. Die Flankenflächen wirken wie eine Druckfeder der Einschraubrichtung des Bolzens entgegen. So entsteht ein Rundum-Sicherungseffekt, der mit der Wirkung einer Bremszange auf einer Scheibenbremse vergleichbar ist.

Die Gewindeflanke des Bolzens wird von der FS® E-Ganzstahlsicherung auf vollen 360° in die Zange genommen. Die FS® E-Sicherungsmuttern Economic und Ultralight sind mit und ohne Flansch lieferbar, auf Wunsch auch mit beweglichem Flansch oder mit FS®-UltraLock®-Losdrehsicherung.

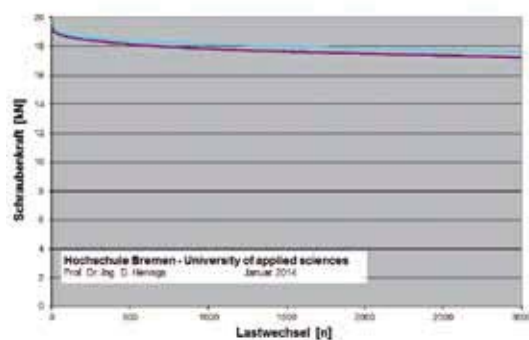
Und das Beste dabei: Für diese FS® E-Ganzstahlsicherungen ist kein zusätzliches Bauteil erforderlich, was im Ergebnis höchste Kosteneffizienz bedeutet.

Die Vorteile:

- Einteilige Sicherungsmutter speziell für die Automotive-Industrie und verwandten Anwendungen
- Erhältlich in Stahl 8, 10, 12, 04, 05 und Edelstahl rostfrei A2, A4
- Innovatives Wirkprinzip mit Sicherungseffekt auch im angezogenen Zustand
- Kostengünstige Lösung für Großserien-Einsätze
- Rundum-Sicherungseffekt vergleichbar der Bremsbacken-Wirkung
- Klemmdrehmomente und mechanische Eigenschaften nach DIN EN ISO 2320
- 360° Sicherungseffekt – gleichmäßig verteilte Flächenpressung, dadurch geringe Fressneigung beim Verschrauben

Rüttelprüfung nach DIN 65151

FSE-Ganzstahl-Sicherungsmuttern M 10, FK 8, verzinkt, geölt



F 360° IN DIE ZANGE!



Im Vergleich:

FS® E-SICHERUNGSMUTTERN ECONOMIC

Maße nach DIN EN ISO



Gewicht 10,5 g

Nach allen gängigen Normen lieferbar, lässt sich die FS® E-Sicherungsmutter Economic auch in Anwendungen mit schwingenden Lasten wie Brücken, Offshore-Windparks und ähnliches einsetzen.

Für besonders gewichtsoptimierte Anwendungen empfiehlt sich die Ausführung Ultralight.

FS® E-Economic



FS® E-SICHERUNGSMUTTERN ULTRALIGHT

SW nach LN 9338 mit und ohne Flansch



Gewicht 8,0 g

Aufgrund der geringen Schlüsselweiten konnten bei den FS® E-Sicherungsmuttern Ultralight je nach Ausführung nochmals bis zu 50 % Gewicht gegenüber der Version Economic eingespart werden.

Damit eignet sich die Ausführung Ultralight besonders für High-Tech Anwendungen in der Automotive- und Aerospace-Industrie.

FS® E-Ultralight



TECHNISCHE DATEN

Ausführung nach:

DIN EN ISO 7042, DIN EN ISO 10513, DIN EN 1664, DIN EN 1667 (DIN 980, DIN 6925, DIN 6927, DIN ISO 7044), LN 9338

Mechanische Eigenschaften:

DIN EN ISO 2320 (DIN EN 20898-2/ DIN EN ISO 898-6)

Oberflächen:

DIN EN ISO 4042 - galvanische Überzüge, Zink-Lamelle (Geomet, Delta-Tone, Delta-Protect...), Zink-Nickel, Zink-Eisen, Feuerverzinkung, QPQ, etc.

Festigkeiten und Werkstoffe:

8, 10, 12, 04, 05
21CrMoV 57, hochwarmfest
A2-70, A4-70; A2-80, A4-80
Aluminium, Sonderwerkstoffe auf Anfrage



Flaig + Hommel

Abmessung				Klemmdrehmomente (Nm)		
d	h	sw		1. Aufschrauben	1. Abschrauben	5. Abschrauben
		Economic	Ultralight	max.	min.	min.
M 5	5	8	6	1,6	0,29	0,2
M 6	6	10	7	3,0	0,45	0,3
M 8	8	13	10	6,0	0,85	0,6
M 10	10	16	12	8,0	1,5	1,0
M 10	10	17	12	8,0	1,5	1,0
M 12	12	18	14	12,0	2,3	1,6
M 12	12	19	14	12,0	2,3	1,6
M 14	14	21	16	16,0	3,3	2,3
M 14	14	22	16	16,0	3,3	2,3
M 16	16	24	19	25,0	4,5	3,0
M 18	18	27	21	28,0	6,0	4,2
M 20	20	30	24	30,0	7,5	5,3
M 22	22	32	26	40,0	9,5	6,5
M 24	24	36	28	45,0	11,5	8,0
M 27	27	41	31	50,0	13,5	10,0
M 30	30	46	34	60,0	16,0	12,0
M 33	33	50	37	70,0	18,0	14,0
M 36	36	55	42	75,0	21,0	16,0
M 39	39	60	45	90,0	23,0	18,0
M 42	42	65	48	100,0	30,0	20,0
M 48	48	75	56	130,0	40,0	25,0
M 56	56	85	64	160,0	50,0	30,0
M 64	64	95	72	200,0	60,0	35,0

Angaben der Klemmdrehmomente gelten für verzinkte Schrauben Gewindetoleranz 6h. Geringe Abweichungen können bei anderen Oberflächenbeschichtungen auftreten. Nach dem 5. Abschrauben bleiben die Klemmdrehmomente bis zum x-ten Abschrauben konstant. Zoll- und Sondergewinde auf Anfrage.

Empfohlene max. Anziehdrehmomente (Nm) gültig für μ ges. 0,12; 90% Dehngrenzenausnutzung $R_{p0,2}$								μ ges. 0,1
Festigkeitsklasse:	8	10	12	Festigkeitsklasse: Feingewinde	8	10	12	A2/A4 - 70
M 5	6	9	10					4
M 6	10	16	18					7
M 8	25	38	45	M 8 x 1	27	39	46	17
M 10	50	75	86	M 10 x 1,25	53	78	89	34
M 12	86	128	150	M 12 x 1,5	92	132	155	55
M 16	215	315	365	M 16 x 1,5	218	330	385	130
M 20	430	605	705	M 20 x 1,5	470	660	770	235
M 24	735	1040	1215	M 24 x 2	790	1120	1305	420
M 30	1450	2060	2410	M 30 x 2	1590	2245	2625	
M 36	2520	3570	4170	M 36 x 2	2755	3915	4580	

Die angegebenen Anziehdrehmomente gelten für idealtypische Verschraubungen und sind nicht notwendigerweise für konkrete Verschraubungsverhältnisse anwendbar. **Nachweisrechnung notwendig! (VDI 2230-2003).**

FSE-Muttern aus austenitischen Stählen können ohne zusätzliches Schmiermittel verschraubt werden. Die Muttern sind mit einer speziellen Oberflächenbeschichtung versehen, die ein Anfrösen der Muttern auf den Schrauben verhindert. Diese Beschichtung ist von der DB AG freigegeben. Wichtig: Niedrige Tourenzahl des Schraubers (20 - 30 RPM), zügiges Anziehen ohne Unterbrechung (Schlagschrauber ungünstig).