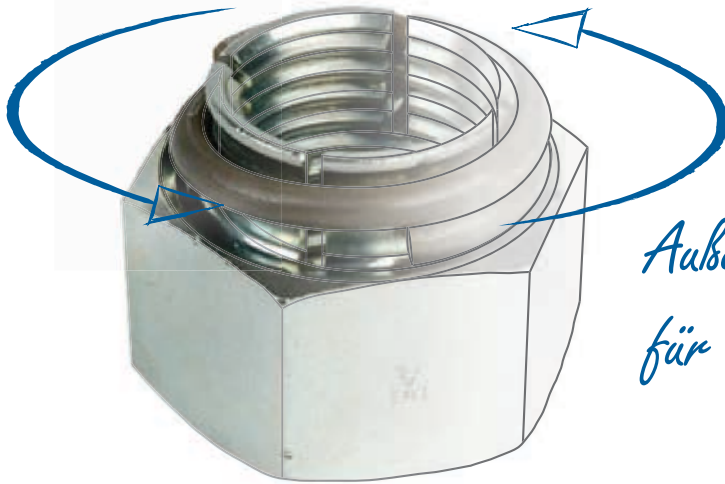


vargal[®]10

Sicherungsmutter

*Radialkragen mit
4 Schlitzen und*



*Außenfeder sorgt
für Klemmwirkung*



www.vargal.de

Vertrieb in Europa

**VORWORT/3. EIGENSCHAFTEN/4.
FUNKTION/5. VORTEILE/6.
ABMESSUNGEN/8. PRÜFKRÄFTE/10.
KLEMMDREHMOMENTE/11.
VERWENDUNGEN/12.
ANWENDUNGSBEREICHE/14.**

DIE FIRMA GALLY SPA HAT SICH AUF DIE PRODUKTION VON GANZMETALLSICHERUNGSMÜTTERN SPEZIALISIERT UND MIT DER VARGAL®10, DER PATENTIERTEN, SELBSTSICHERNDEN MUTTER EINE EINZIGARTIGE BEFESTIGUNGSLÖSUNG FÜR VERBINDUNGEN MIT SCHWINGENDEN BEWEGUNGEN ENTWICKELT. MIT DER KPO SCHRAUBEN UND NORMTEILE GMBH HAT DIE FIRMA GALLY EINEN STARKEN VERTRIEBSPARTNER FÜR DEN EUROPÄISCHEN RAUM GEFUNDEN. IM EUROPÄISCHEN RAUM IST KPO SOMIT IHR ANSPRECHPARTNER FÜR DIE VARGAL®10.



**STETER TROPFEN
HÖHLT DEN STEIN**

Dynamische und schwingende Bewegungen stellen eine besondere Anforderung an die Befestigungstechnik. Durch die Bewegung kommt es bei Verwendung von normalen Muttern zum Lösen der Verbindung und somit zur Gefährdung der Sicherheit. Um diesem Problem entgegenzuwirken, gibt es verschiedene Befestigungslösungen, wie z.B. selbstsichernde Muttern mit Klemmteil, die das Lösen der Verbindung verhindern sollen. Der Nachteil bei dieser Art von Verbindungselement ist, dass das Gewinde der Schraube beschädigt wird und sowohl die Mutter, als auch Schraube werden somit zur Einweglösung; der nötige Verformungsaufwand lässt eine manuelle Verschraubung kaum zu.

\\ EIGENSCHAFTEN

WERKSTOFFE

Aus gezogenem Stahl, durch spanende Formgebung entstehen die Vargal® Muttern. Durch diese Methode werden bessere Toleranzen in der Endausführung erzielt.

Damit Sie für Ihren Anwendungszweck auch genau die Verbindung bekommen, die Sie benötigen, bieten wir Ihnen die Vargal® in den drei Werkstoffen Automatenstahl, Kohlenstoffstahl und nichtrostender Stahl an. Zusätzlich haben Sie noch die Wahl zwischen der Standard- und der niedrigen Ausführung.

Werkstoffe	Durchmesser	FESTIGKEITSKLASSE		HÄRTE HV 30	
		Ausführung Standard	Ausführung Niedrig	Min	Max
Automatenstahl	M3 - M24	8		188	302
		10		240	353
Kohlenstoffstahl	M27 - M36	8		188	302
		10		240	353
Nichtrostender Stahl	M5 - M36	A2-70		-	-
	M27 - M36	A4-80		-	-

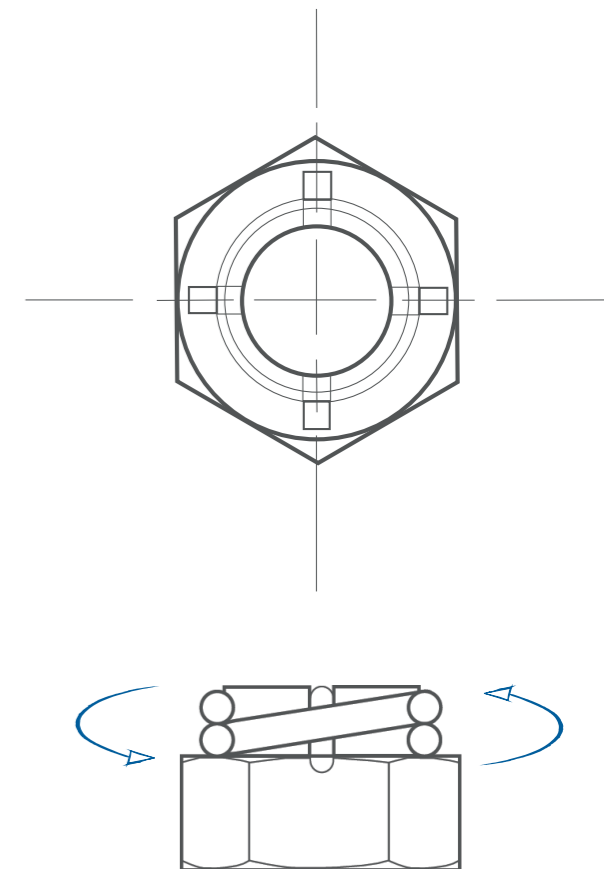
\\ FUNKTION

Technische Aspekte

- Mutter mit Außenfeder mit Radialverformung
- elastischer Kragen mit 4 Schlitzen

Außenfeder drückt Radialkragen zusammen

→ erzeugt Klemmwirkung



\\ VORTEILE

WARUM SIE DIE VARGAL® VERWENDEN SOLLTEN?

Die Mutter mit Sicherungseffekt bietet Ihren Verbindungen optimalen Schutz vor dem Lösen, denn die eine Seite der Mutter ist als elastischer Kragen geformt und mit vier Schlitzern versehen. Um diesen Radialkragen sitzt eine Edelstahlfeder, die den Kragen zusammendrückt. Dadurch wird eine gleichmäßige Reibung der Mutter auf die Gewindegänge der Schraube bewirkt. Bei diesem Vorgang wird der Gewindegang der Schraube nicht beschädigt, wie es bei handelsüblichen, selbstsichernden Muttern mit Klemmteil der Fall ist. Die erzeugte Klemmwirkung bleibt konstant und ist unabhängig vom Anzugsmoment. Sie sorgt so für eine hohe Schwingungsfestigkeit und ist somit die ideale Befestigung für Verbindungen, die starken Schwingungen ausgesetzt sind.

DIE WESENTLICHEN VORTEILE AUF EINEN BLICK

- ⊕ 3-4 mal höhere Schwingfestigkeit als bei Muttern mit internem Klemmteil
- ⊕ Beständigkeit bei Temperaturen von -50°C bis +300°C
- ⊕ Korrosionsbeständigkeit (Nichtrostender Stahl, GEOMET oder Zinkpassivierung möglich)
- ⊕ Begrenzung des Streufeldes des vom Bremssystem erzeugten Reibungskoeffizienten
- ⊕ Wiederverwendbarkeit der Mutter ohne Reduzierung des Klemmdrehmomentes beim Losschrauben

KAUM EIN BEREICH OHNE ANWENDUNGSMÖGLICHKEIT

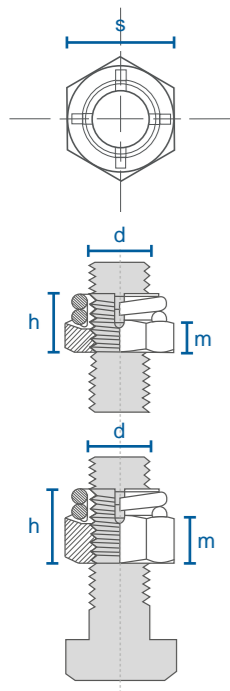
Als ob die Gally Vargal® hauptsächlich für die Bahntechnik hergestellt wurde, behauptet sie sich als Allzwecklösung in dieser Branche. Die Anwendungsbereiche finden sich in der Eisenbahntechnik, Reisezug- und Güterwagen, Lokomotiven, Hochgeschwindigkeitstriebzügen sowie Weichenbau und Bahnübergangstechnik.



\\ TECHNISCHE DATEN

ABMESSUNGEN

Nachfolgend finden Sie die technischen Informationen hinsichtlich der verschiedenen Abmessungen.



VARGAL® STANDARD							VARGAL® NIEDRIG						
d	Regel- gewinde	Fein- gewinde	s	h (max)	m (min)	Gewicht (g)	d	Regel- gewinde	Fein- gewinde	s	h (max)	m (min)	Gewicht (g)
3	0,5	-	5,5	4,2	2,3	0,4	6	1	0,75	10	6,3	2,5	1,9
4	0,7	-	7	5,5	3,1	1	8	1,25	1	13	8,1	3,9	4,4
5	0,8	-	8	6,3	3,9	1,4	10	1,5	1,25	17	9,6	4,9	8,8
6	1	0,75	10	8,2	4,4	2,8	12	1,75	1,5	19	11,4	5,8	13
8	1,25	1	13	10,8	6,6	6,6	12	-	1,25	19	11,4	5,8	13
10	1,5	1,25	17	12,6	7,9	13	14	2	1,5	22	13	6,8	19
12	1,75	1,5	19	16	10,4	20	16	2	1,5	24	14,6	7,3	25
12	-	1,25	19	16	10,4	20	18	2,5	1,5	27	16,5	8,3	37
14	2	1,5	22	18	11,8	30	20	2,5	1,5	30	18,1	9,1	50
16	2	1,5	24	20,6	13,3	40	22	2,5	1,5	32	20,1	10,6	56
18	2,5	1,5	27	22,5	14,3	57	24	3	2	36	20,7	10,7	80
20	2,5	1,5	30	25,5	16,5	80	27	3	2	41	22,2	11,8	122
22	2,5	1,5	32	29,8	19,5	104	30	3,5	2	46	24,7	14,1	167
24	3	2	36	29,9	20	132	33	3,5	2	50	27,2	15,3	205
27	3	2	41	33,7	23,3	204	36	4	3	55	30	17,1	279
30	3,5	2	46	37	26,4	284							
33	3,5	2	50	40,5	28,5	347							
36	4	3	55	44,2	31,2	472							



**MUTTERN WERDEN
MIT LEICHTER
SCHMIERMITTELSCHICHT
GELIEFERT!**

PRÜFKRÄFTE

Die Prüfkraften nach EN ISO 2320 werden von der Vargal® erreicht (siehe nachfolgende Tabellen). Die abgebildeten Tabellen sind Auszüge aus der EN ISO 20898-2 und der EN ISO 898-6.

PRÜFKRAFTWERTE [REGELGEWINDE]							
Ø	Gewinde (mm)	Klasse 04 (niedrig)	Klasse 05 (niedrig)	Klasse 8	Klasse 10	A2	A2 (niedrig)
M3	0,5	-	-	4.000	-	-	-
M4	0,7	-	-	7.000	-	-	-
M5	0,8	5.400	7.100	12.140	14.800	9.940	-
M6	1	7.640	10.000	17.200	20.900	14.070	7.035
M8	1,25	13.900	18.300	31.800	38.100	25.620	12.810
M10	1,5	22.000	29.000	50.500	60.300	40.600	20.300
M12	1,75	32.000	42.200	74.200	88.500	59.010	29.505
M14	2	43.700	57.500	101.200	120.800	80.500	40.250
M16	2	59.700	78.500	138.200	164.900	109.900	54.950
M18	2,5	73.000	96.000	170.900	203.500	134.400	67.200
M20	2,5	93.100	122.500	218.100	259.700	171.500	85.750
M22	2,5	115.100	151.500	269.700	321.200	212.100	106.050
M24	3	134.100	176.500	314.200	374.200	247.100	123.550
M27	3	174.400	229.500	408.500	486.500	321.300	160.650
M30	3,5	213.200	280.500	499.300	594.700	392.700	196.350
M33	3,5	263.700	347.000	617.700	735.600	485.800	242.900
M36	4	310.500	408.500	727.100	866.000	571.900	285.950

PRÜFKRAFTWERTE [FEINGEWINDE]							
Ø	Gewinde (mm)	Klasse 04 (niedrig)	Klasse 05 (niedrig)	Klasse 8	Klasse 10	A2	A2 (niedrig)
M8	1	14.900	19.600	34.900	41.400	27.440	13.720
M10	1,25	23.300	30.600	54.500	64.600	42.840	21.420
M12	1,5	33.500	44.000	78.400	92.900	61.670	30.835
M12	1,25	35.000	46.000	82.000	97.200	64.470	32.235
M14	1,5	47.500	62.500	111.200	131.900	87.500	43.750
M16	1,5	63.500	83.500	148.600	176.200	116.900	58.450
M18	1,5	81.700	107.500	221.500	232.200	150.500	75.250
M20	1,5	103.400	136.000	280.200	293.800	190.400	95.200
M22	1,5	126.500	166.500	343.000	359.700	233.100	116.550
M24	2	145.900	192.000	395.500	414.700	268.800	134.400
M27	2	188.500	248.000	510.900	535.700	347.200	173.600
M30	2	236.000	310.500	639.600	670.700	434.700	217.350
M33	2	289.200	380.500	783.800	821.900	532.700	266.350
M36	3	328.700	432.500	942.800	934.200	605.500	302.750

KLEMMDREHMOMENT

Die Vargal® gibt es mit unterschiedlichen Klemmdrehmomenten, um die gewünschte Widerstandsfähigkeit gegen schwingende Belastungen zu erreichen. Standardmäßig erhalten Sie immer die Ausführung mit einem mittleren Klemmdrehmoment. Auf Wunsch erhalten Sie die Vargal® auch mit einem niedrigen oder einem hohen Klemmdrehmoment.

Das Klemmdrehmoment beim 5. Losschrauben nach EN ISO 2320 ist das Bezugsmoment und stimmt mit der Untergrenze des mittleren Klemmdrehmomentes überein.

VERFÜGBARES KLEMMDREHMOMENT

Ø Mutter	Metrisches Gewinde Regelgewinde - Feingewinde			1. Montage Max Nm EN ISO 2320
	Niedriges Klemmdrehmoment Nm	Mittleres Klemmdrehmoment Nm	Hohes Klemmdrehmoment Nm	
M6	0,1 - 0,5	0,3 - 0,8	0,5 - 1	3
M8	0,3 - 1	0,6 - 2	1 - 3	6
M10	0,5 - 1,7	1 - 2,8	2 - 4	10,5
M12	1 - 2,5	1,6 - 4	3 - 6	15,5
M14	1,2 - 3	2,3 - 7	3,5 - 8	24
M16	1,5 - 4	3 - 8	4,5 - 9	32
M18	2 - 5	4,2 - 9	6 - 12	42
M20	3 - 8	5,3 - 11	7 - 14	54
M22	3,5 - 9	6,5 - 13	8,5 - 17	68
M24	4 - 10	8 - 15	10 - 20	80
M27	5 - 12	10 - 18	12 - 24	94
M30	6 - 14	12 - 20	18 - 36	108
M33	7 - 16	14 - 24	21 - 42	122
M36	8 - 19	16 - 28	24 - 48	136

\\ VERWENDUNG

VERWENDUNG BEI FEHLENDER VORSPANNKRAFT AUF DIE SCHRAUBE

Für Ihren Anwendungsbereich benötigen Sie selbstsichernde Muttern, die auch ohne Anzugsmomente an der gewünschten Position bleiben? Da das Klemmdrehmoment der Vargal® nicht von dem Anzugsmoment abhängt, ist die Vargal® genau die richtige Wahl!

Die Vargal® sorgt dafür, dass es keinen Verlust der verschraubten Elemente gibt, da die Schraubenverbindung blockiert wird, ohne dabei die Beweglichkeit der montierten Teile einzuschränken. Somit ist sie ideal als einstellbarer Anschlag in dem Bereich der Mechanik geeignet.

VERWENDUNG NACH DEM ERSTEN ANZIEHEN

Vor der Inbetriebnahme kann die Vargal®, ohne Probleme, mehrmals verwendet werden. Aber auch danach kann die Mutter noch weiter verwendet werden. Es bedarf lediglich einer Reinigung und Kontrolle der funktionellen Eigenschaften.

Dank des elastischen Klemmelementes, das nicht direkt auf das Gewinde einwirkt und somit keinem Verschleiß ausgesetzt ist, garantiert die Vargal®, auch nach zahlreichen Demontagen ein konstantes Klemmdrehmoment. Selbst bei Eindringen von Lack oder anderen Substanzen während des Gebrauchs, zwischen die Schwingen wird die Klemmwirkung nicht beeinträchtigt.

\\ VERWENDUNG

Vargal® • konstantes Klemmdrehmoment
wiederverwendbar – ohne Klemmkraftverlust

Muttern mit nichtmetallischem Klemmteil •
Klemmdrehmoment nimmt stark ab
sollte nicht wiederverwendet werden

Muttern mit metallischem Klemmteil •
Klemmdrehmoment nimmt ab
bedingt wiederverwendbar – nur mit Klemmkraftverlust

5 - 10 Wiederverwendungen

10 - 20 Wiederverwendungen

>30 Wiederverwendungen



\\ ANWENDUNGSBEREICHE

DER VIELSASSER

Dank der genannten Vorteile findet die Vargal® in nahezu unendlich vielen Einsatzgebieten Verwendung. Am häufigsten wird sie allerdings in den folgenden Bereichen angewendet:

- Eisenbahntechnik (Reisezugwagen und Güterwagen, Lokomotiven, Hochgeschwindigkeitstriebzüge)
- Weichenbau und Bahnübergangstechnik
- Automotive
- Diesel- und Benzinmotoren
- Schiffsmotoren
- Bau- und Landmaschinen
- Schiffsbau
- Fördertechnik
- Maschinenbau
- Druckmaschinen
- Pumpen und Ventile
- chemische und petrochemische Anlagen

Gerne beraten wir auch Sie hinsichtlich Ihrer individuellen Bedürfnisse!



DIE BEFESTIGUNGSLÖSUNG

FÜR VERBINDUNGEN MIT STARKEN SCHWINGUNGEN, DYNAMISCHEN BEWEGUNGEN UND HÖHEREN TEMPERATUREN

Vertrieb in Europa

KPO Schrauben und Normteile GmbH | Köbbingser Mühle 8-10 | 58640 Iserlohn
T. 0 049 2371 946-6 • vargal.de • kpo@schrauben.de