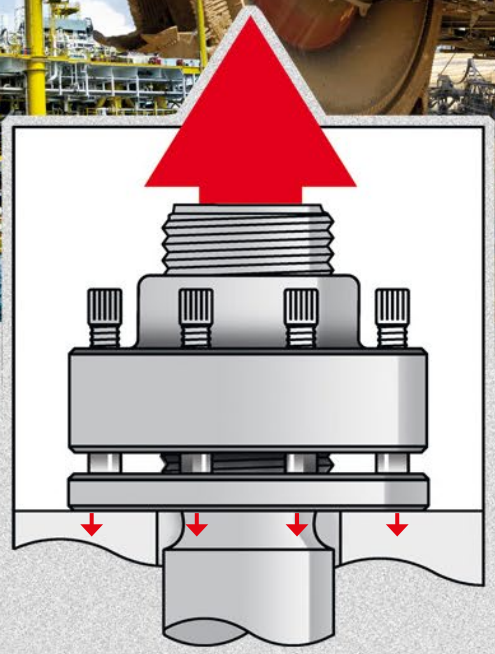
SCHAAF®

Multiple Stud Nut

Axiale Schraubenvorspanntechnik mittels Drehmoment



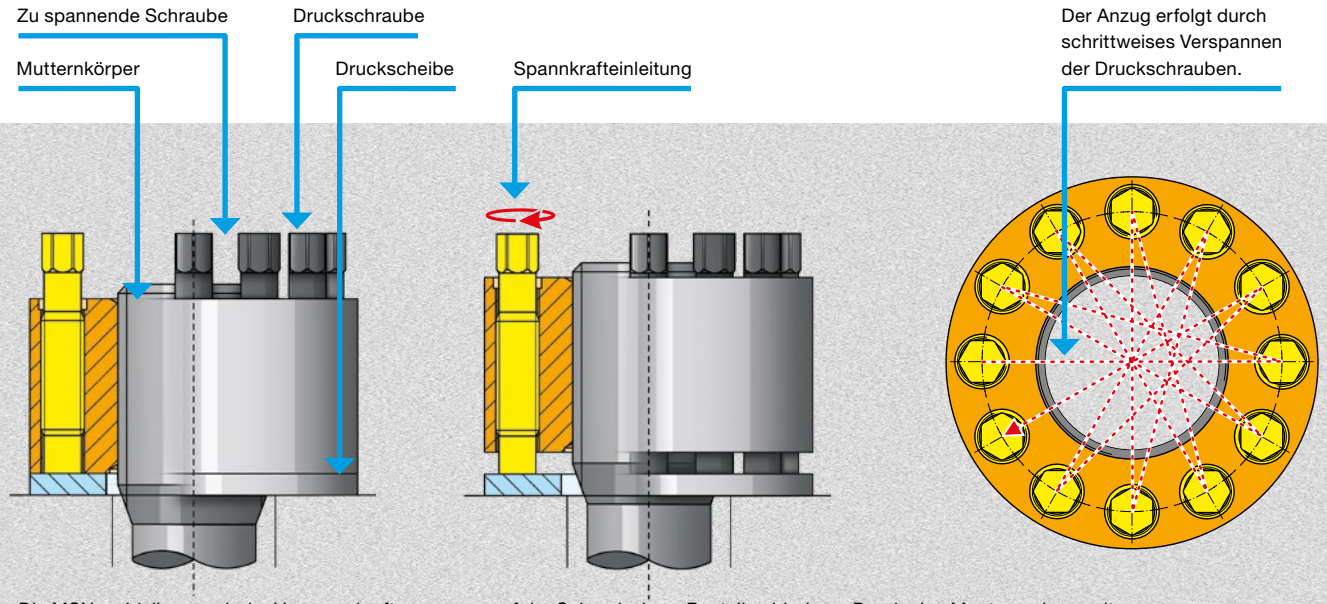
MSN – Schraube mit Schrauben mechanisch axial vorspannen.

SCHAAF®

MSN

PG 48

Funktionsprinzip einer Vielfachschraubenvorrichtung (MSN) nach PG 48 in vereinfachter Darstellung



Die MSN verbleiben nach der Vorspannkrafterzeugung auf der Schraub- bzw. Bauteilverbindung. Durch eine Montage ohne weiteres Zubehör gehört die MSN zu einer kostengünstigen und effektiven axialen Schraubenverspannung mit geringer Streuung.

Torsionsfreie Vorspannkrafterzeugung – wirtschaftliche Ausnutzung der Schraubenwerkstoffe

Die Aufgabe einer Schraube besteht darin, zwei oder mehrere Bauteile zusammenzuhalten. Dabei wirkt nur die axiale Schraubenlängung. Torsion, wie sie bei allen drehenden Verfahren aufgrund der Gewindereibung und Kopfreibung entsteht, bedeutet nur unnötige Bauteilschwächung. Die Schraubverbindung muss dadurch stärker ausgelegt werden. Bei der axialen Vorspannkrafterzeugung mittels SCHAAF **MSN** entfällt dieser Nachteil. Dadurch verbessert sich die wirtschaftliche Ausnutzung. Axiale Vorspannkrafterzeugung mittels SCHAAF **MSN** wird bisher bei Schrauben ab 16 mm bis 1.800 mm Gewindedurchmesser eingesetzt.

Einfache Vorspannung

MSN-Spannelemente ersetzen durch ihre universelle und einfache Bauart herkömmliche Muttern. Der Mutternkörper wird auf das Gewinde aufgeschraubt und überträgt die Vorspannkraft durch die Druckschrauben, welche mit einfachem Handwerkzeug angezogen werden.

Grundstellung

Die MSN wird auf die zu spannende Schraube bis zur Anlage an der Druckscheibe aufgeschraubt. Die Druckschrauben sind im Mutternkörper integriert und zur Krafteinleitung bereit.

Dehnung und Stauchung

Durch das schrittweise Drehen der Druckschrauben mit Drehmoment wird die axiale Vorspannkraft erzeugt. Die zu spannende Schraube wird gelängt und die Flanschteile durch die Krafteinleitung in die Druckscheibe gestaucht.

Vorspannung

Nach Erreichen des vorgegebenen Drehmoment ist die Vorspannkraft der Schraube erzielt. Die Summe der axialen Druckkräfte der Druckschrauben entspricht der Gesamtschraubenvorspannkraft (axiale Zugkraft). Die Hauptschraube ist absolut torsionsfrei vorgespannt. Die Multiple Stud Nut ist automatisch gegen Lösen gesichert.

Sicherheitserhöhung

Durch die rein axiale Vorspannkrafterzeugung und Minimierung der in den Schraubenberechnungs-vorschriften vorgegebenen Sicherheitsfaktoren können Schrauben bei gleichem Gewindequerschnitt höher vorgespannt werden. Die Verbindung wird sicherer.

Funktionshinweise in animierter Form sowie weitere Informationen und eine komplette Produktübersicht unter **www.schaaf-gmbh.com**

Alle **SSV, HM** und **MSN** Gewinde können mit Tensioned Thread Geometry (**TTG**) Gewinde ausgestattet werden. Dies ermöglicht eine gezielt gleichmäßige Krafteinleitung im Gewindebereich zur Dauerfestigkeitssteigerung. Siehe www.schaaf-gmbh.com/ttg/

Einsatzgebiete

- Allgemeiner Maschinenbau
- Stahl und NE erzeugende Industrie
- Hoch- und Tiefbau
- Raffinerien, chemische Industrie
- Kraftwerkstechnik
- Forschungstechnologie
- Onshore / Offshore

Vorteile

Die SCHAAF **MSN – Multiple Stud Nuts** bieten Ihnen viele Vorteile gegenüber konventionellen Befestigungen und Montagemethoden:

- Hauptschraube wird 100%ig torsionsfrei vorgespannt
- Keine Verdrehung unter Last (kein Gewindeverschleiß)
- Robuste, langlebige und leichte Bauweise
- Sichere und einfache Montage und Demontage
- Dauerhafte und wartungsfreie Verbindung
- Große Auswahlmöglichkeiten an Größe und Bauart
- Jederzeit schnellste Kontrollmöglichkeit der Vorspannkraft
- Mehrpersonenmontage möglich
- Einfache Spannkraftkontrolle
- Verspannungssicherung bei Statischer-, Wechsel- und Stoßbeanspruchung
- Erhöht die Schraubenlebenszeit durch schonende Vorspannkrafterzeugung und rein axiale Belastung.

Ausführungsvarianten

Die SCHAAF **MSN – Multiple Stud Nuts** können folgendermaßen produziert/geliefert werden:

- **Bauweise**
  - · Kompakte Ausführung
  - · Standardausführung
  - · Hochfeste Ausführung
  - · Kundenspezifische Lösungen bis Ø 1.800 mm
  - · Alle Gewindearten, Normen und andere Kraftübertragungselemente wie z.B. Bajonett
- **Werkstoffe**
  - · Hochfester Vergütungsstahl
  - · Rost- und säurebeständige Stähle
  - · Warmfeste Materialien
  - · Hochfeste Aluminiumlegierungen
  - · Verschiedene Werkstoffpaarungen
- **Oberflächenausführung**
  - · Brüniert, lackiert oder chemisch vernickelt
  - · Nach Kundenwunsch

Qualitätssicherung

Alle **MSN – Multiple Stud Nuts** werden geprüft auf Materialqualität, Maßhaltigkeit, Funktion und Sicherheit. Während der Auftragsabwicklung werden sie von laufenden Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet und mit ausführlicher Dokumentation geliefert.

Serviceleistungen

Selbstverständlich werden die **MSN** einbaugerecht verpackt und betriebsbereit geliefert.

Die SCHAAF **MSN** sind bedienerfreundlich, sicher und entsprechen höchstem technischem Know-how. Gerne schulen unsere hochmotivierten Mitarbeiter Ihr Personal hinsichtlich genereller Handhabung von **MSN** vor Ort oder in unserem Werk.

Die **MSN** bewährt sich überall dort, wo eine sichere und wartungsfreie Verbindung gewährleistet sein muss.

Beliebige Sonderausführungen möglich.

Zubehör und weitere zugehörige Produktgruppen

- Drehmomentschlüssel Analog und Digital, elektrische, pneumatische und hydraulische Drehmomentschrauber, Mechanisch-hydraulische Schlüssel
- 6-Kant-Nüsse
- Schutzkappen
- Montagehilfsmittel, wie Zentrierdorn, Anschlagmittel und andere nach Kundenwunsch
- Schmierstoffe und Konservierungsmittel
- Montagesatz zur evtl. Wartung durch den Kunden
- Dokumentationssystem

Zeugnisse und Abnahmen

- Materialprüfzeugnisse
- Werksprüfzeugnisse
- Zeugnisse nach speziellen Kundenanforderungen

Leading joining technology

SCHAAF®

SCHAAF GmbH & Co. KG
Brüsseler Allee 22
41812 Erkelenz - Germany

Telefon: +49 - 24 31 - 9 77 70-0
Telefax: +49 - 24 31 - 9 77 70-77

E-Mail: info@schaaf-gmbh.com
Internet: www.schaaf-gmbh.com

PG48.msn.d_0919_indd_online - Irrtum vorbehalten.
Änderungen aufgrund neuer Erkenntnisse jederzeit möglich.
Urheberrechtsschutz nach ISO 16016.

TÜVRheinland® CERT ISO 9001 ID:0910070172

www.schaaf-gmbh.com

SCHAAF entwickelt und erzeugt weltweit führende Technologie im Bereich der Verbindungstechnik in allen Industriebereichen.