



Systemlösungen

Für die Montage und Wartungsarbeiten
an Windenergieanlagen

SCHAAF bietet speziell abgestimmte Produkte mit bis zu 4.000 bar Hydraulikhochdrucktechnologie für Anwendungsbereiche wie z.B. der Bauteilmontage, Wellen- und Achsverbindung, Blatt- und Nabenbefestigungen, Wellenlager- und Wellenverbindung. Die Systemlösungen sind nach allen Standard-Klassifikationsgesellschaftsanforderungen sowie höchster Betriebssicherheit und Betriebswirtschaftlichkeit ausgelegt. Das Zubehör wie Hochdruckpumpen, Hydraulikschläuche sowie die Anschlusskupplungen als auch die Montagedokumentationslösungen sind auf die Funktionen genau abgestimmt und sind somit eine 100 %-Systemlösung.

Wellenlager / Wellenverbindungen / Getriebeverbindungen

Wellen- und Achsenverbindung mittels verschiedener Lösungsansätze, wie z.B. mit **GripLoc**, **ExpaTen / ExpaBolt** und **ExpaHub**. Fügen und Lösen von Wälzlagern und Kupplungen mit dem Ölpresverbandssystemen (ÖPV).

Blatt- und Naben-Wellenverbindungen

Schraubenspannvorrichtungen (SSV) mit **ExpaBolt**.

Drehbare Rumpflager

Schrauben- (SSV) und Ringspannvorrichtungen (RSV) zum Verspannen von Lagern und Zahnkränzen.

Fundament- und Turmverschraubung

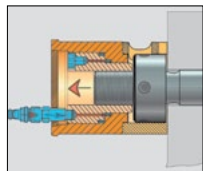
Schraubenspannvorrichtungen (SSV)



- Für alle Produkte wie **SSV**, **RSV**, **GripLoc**, **ExpaTen**, **ExpaHub** und Ölpresverband-equipment bietet SCHAAF das **Montage-Dokumentations-System (MDS)**, das die Vorspannkräfte, Hydraulik-Spanndrucke, Spannwege und alle sonstigen Qualitätsparameter dokumentiert.
- Alle SCHAAF-Werkzeuge bieten höchste Lebensdauer mit internen Sicherheitsfunktionen, die Bediener und Anlage schützen. Betriebssicherheit und Betriebswirtschaftlichkeit stehen im Einklang.
- Alle Werkzeuge, Hochdruckerzeuger und das Zubehör können mit dem **Tool-Service-Indicator (TSI)** bzw. **Tool-Management-System (TMS)** ausgestattet sein. Dies ermöglicht eine rechtzeitige Wartung der Bauteile und garantiert zusätzlichen Personen- und Anlagenschutz bei geringsten Unterhaltskosten.

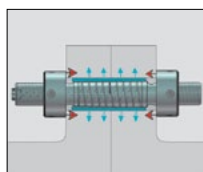
Systemlösungen für Windkraftanlagen

SSV und HM – Die Basis der axialen Vorspannkrafterzeugung



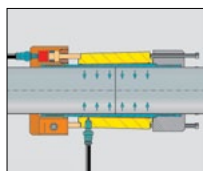
Die SCHAAF **Schraubenspannvorrichtungen (SSV)** und **Hydraulikmuttern (HM)**, die die vorzuspinnenden Schrauben nicht mehr drehend, sondern rein axial verspannen, haben bereits bei allen Kundeneinsätzen überzeugt. Neben einigen standardisierten Produktgruppen liefert das Design-on-Demand-CAD-System schnellste Umsetzung bei Kundenwünschen. Auf Basis der axialen Vorspannkrafterzeugung sind in den letzten Jahren viele patentierte Speziallösungen entwickelt worden.

ExpaTen – Die optimale und verbindungssteife Flanschverbindung zweier Wellen



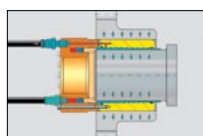
Der SCHAAF **ExpaTen**-Bolzen, der sich beim Verspannen aufweitet und somit Kraftschluss und Formschluss gewährleistet, wird überall dort eingesetzt, wo hohe Drehmomente (Scherkräfte) zu übertragen sind. Auch hier stehen erhöhte Betriebssicherheit und Wirtschaftlichkeit im Vordergrund, da der **ExpaTen**-Bolzen auch nach Jahren schnell demontiert und wieder verwendet werden kann. Für **ExpaBolt** gilt das gleiche. Hierbei wird der Formschluss in den Vordergrund gestellt.

GripLoc – Die optimale Wellen- und Achsenverbindung



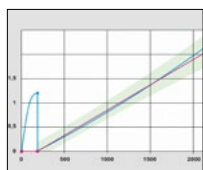
Die SCHAAF **GripLoc**-Kupplung ist eine formschlüssige Verbindung und bewährt sich überall dort, wo hohe Drehmomente auf kleinstem Bauraum übertragen werden müssen und gleichzeitig eine schnelle Montage gewährleistet sein muss. Das Werkzeug kann nach der Montage abgenommen und für die nächste Kupplung verwendet werden. **GripLoc** kann auch ein angefertigtes Bauteil, wie z.B. eine Bremsscheibe oder Kupplung sein.

ExpaHub – Die kostengünstige, passfederlose Verbindung von Naben und Wellen



Der SCHAAF **ExpaHub** wird überall dort eingesetzt, wo ein Flansch oder eine Nabe mit einem zylindrischen Innendurchmesser auf eine Welle montiert werden muss. Die beiden konischen Hülsen zwischen Flansch bzw. Nabe und Welle werden mittels des hydraulischen Werkzeugs gegeneinander verschoben und können so die benötigten radialen Pressungen erzeugen.

MDS – Steuerung und Überwachung des axialen hydraulischen Anzugvorgangs von Schrauben



Das SCHAAF **Montage-Dokumentations-System (MDS)** ist ein Druckerzeuger, der den Anzugvorgang bei allen SCHAAF-Technologien überwacht und dokumentiert. Eine 100%ige Nachweismöglichkeit über die Verbindungsqualität ist somit gewährleistet. Die Überwachung erfolgt über die Druck – Weg – Kennlinie. Alle zusätzlichen Qualitätsparameter können individuell angegeben werden und das System erfüllt die Spannvorgaben oder unterbricht gegebenenfalls automatisch bei Fehlern.

TSI / TMS – Überwachung der Werkzeuge für eine sicheren und langen Betriebseinsatz



SCHAAF realisiert Kundenwünsche und eigene Erfahrungen in Neuentwicklungen. So entstand z.B. der **Tool-Service-Indicator (TSI)**, das System, welches die Lastwechsel erfasst und Wartungen ankündigt oder das **Tool-Management-System (TMS)**, die Weiterentwicklung als komplette Werkzeugsystem-Management-Lösung.

HDE 4000 – Modular aufgebauter Hochdruckerzeuger ohne Druckübersetzer



Die neuartige **HDE 4000-DM** mit integriertem **Tool-Service-Indicator (TSI)**, ein elektrohydraulischer, mobiler Hochdruckerzeuger, überzeugt durch das geringe Gewicht und die hohe Zuverlässigkeit. Optional ist das Aggregat mit **TMS** oder als **MDS** erweiterbar.