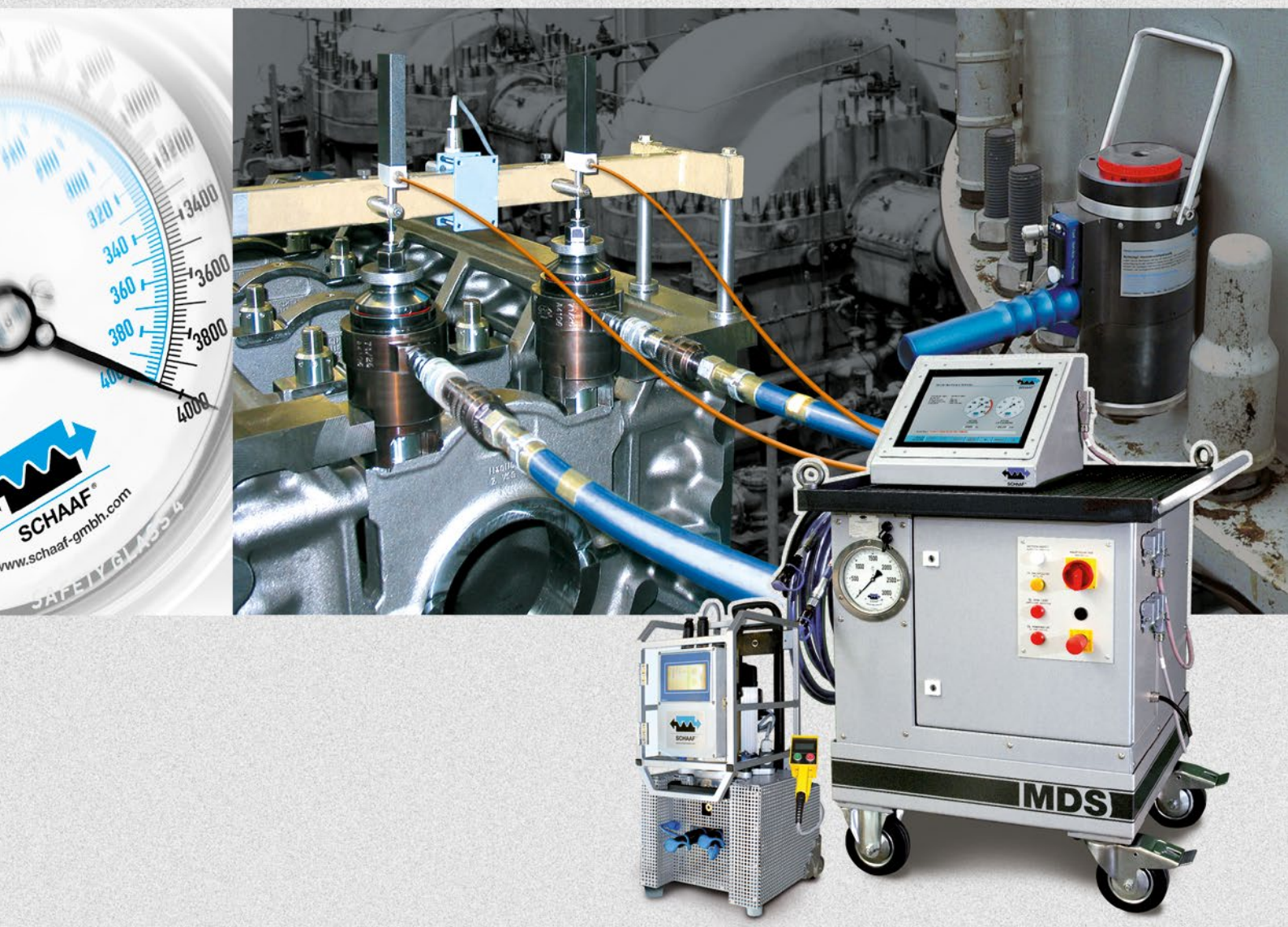
Leading joining technology

SCHAAF®

MDS

Montage-Dokumentations-System
Bedienfreundlich – Sicherheitserhöhend – Unbestechlich



MDS – die 100%ig dokumentierte Qualitätsverschraubung durch Prozesssicherung.

SCHAAF®

MDS
PG 28

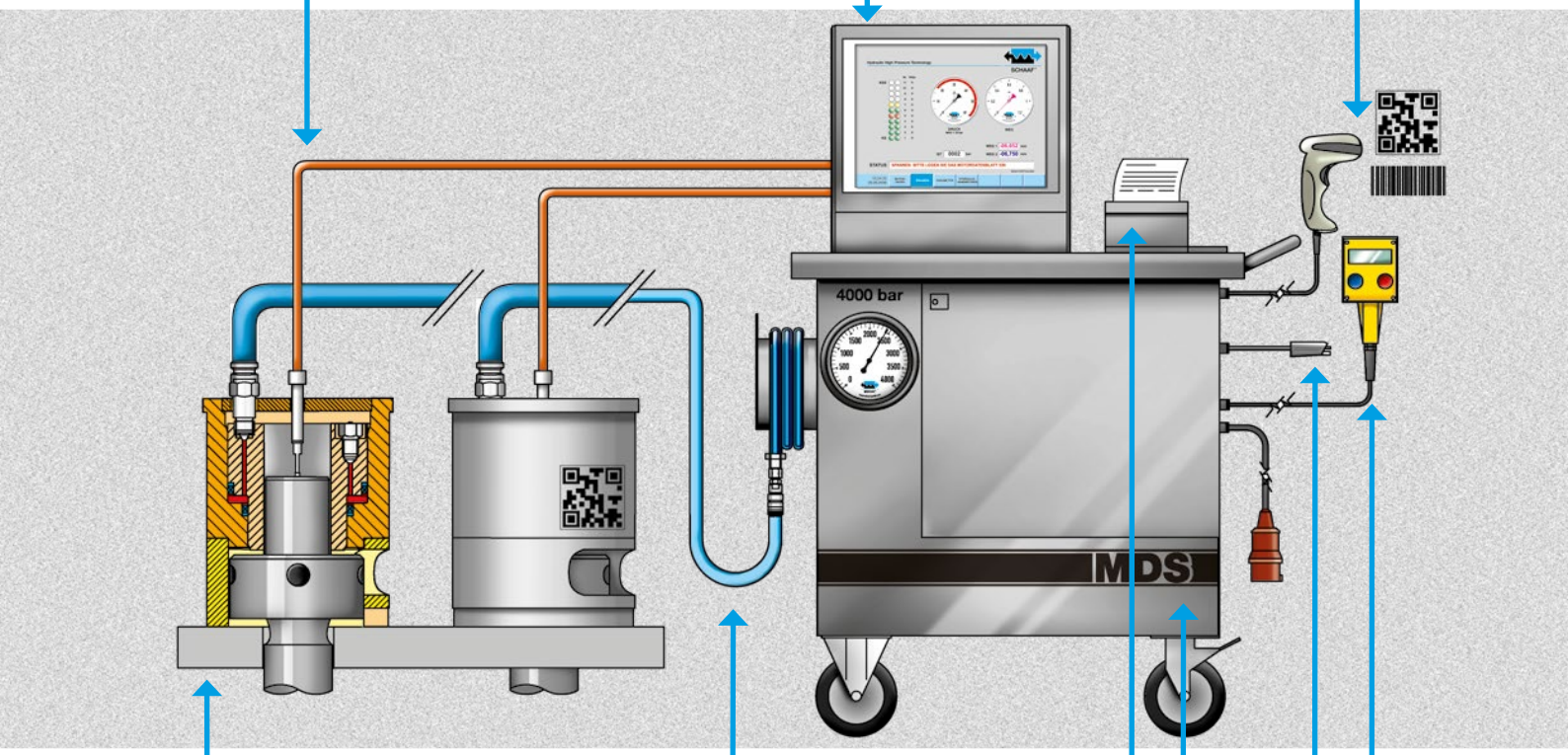
MDS

Montage-Dokumentations-System zur Steuerung und Überwachung des axialen hydraulischen Anzugvorgangs von Schrauben.

Wegmesstaster zur Ermittlung der Schraubenlängung und Flanschstauchung.

TFT-Touchscreen zur Überwachung und Bedienung.

Barcodelesegerät / Data-Matrix zur Auswahl des Anwendungsfalls und zur Erkennung der eingesetzten Werkzeuge (TMS).



Hochdruckschläuche mit Kupplungen für einen Hydraulikdruck bis 4.000 bar.

Industriedrucker als direktes Ausgabemittel.

Stabiles, fahrbares Gehäuse mit integriertem Druckerzeuger und Steuerung.

Schraubenspannvorrichtung(en) zur Vorspannkrafterzeugung mit Weg- und/oder Hydraulikdrucküberwachung.

Zentraler Datenabgleich über LAN, W-LAN oder USB-Stick, optional erweiterbar mit Tool-Management-System (TMS).

Handbedienteil mit Display.

Weitere Funktionshinweise finden Sie unter **www.schaaf-gmbh.com**

Vorteile

- 100%ig dokumentierte Qualität der Schraubverbindungen
- Erhöhte Arbeitssicherheit durch permanente Überwachung der Druck – Weg – Kennlinie (Hookesche Gerade)
- Automatische Abschaltung bei fehlerhaften Prozessen
- Sicherstellung des korrekten Schraubenanzugs
- Rückverfolgbarkeit der korrekten Vorspannkraft-erzeugung bei Schadensfällen, durch dokumentierte Protokollierung der Spannwege, Drücke und Spannfolgen
- Eigensicherheit des MDS durch integrierten Selbsttest und redundante Druckmessgeberüberwachung
- Einfache, komfortable und klare Bedienerführung durch den gesamten Spannprozess
- Automatisierte Ansteuerung von mehreren Druckkreisen nach Vorspannkrafterzeugungsprogramm
- Mehr als 60.000 Anzugsparameterstammdatensätze anlegbar
- Passwortgeschützte Parametereingabe
- Einfache „Copy und Paste“ Neuanlegung von Datensätzen für neue Verschraubungsfälle
- Mobile oder stationäre Bauart möglich
- Bedienerführung in auswählbaren Sprachen
- Hohe Standzeiten und lange, handhabungsfreundliche Wartungsintervalle
- Integrierter Tool Service Indicator (TSI)
- Tool Management System (TMS) möglich
- Ideal für Einzel- und Serienmontage – schnelle Vorspannkrafterzeugung
- Datenausgabe als Diagramm oder Wertetabelle
- Datenausgabe auf kundeneigenen Qualitätssicherungsblättern
- Präzise Druckerzeugung mit einem Toleranzbereich von ± 10 bar bei 4.000 bar. Genauere Druckstufen-regelung in verschiedenen Druckstufen nach Kundenwunsch möglich.
- Nahezu unbegrenzte Archivierbarkeit von Spann-vorgängen bei Einzel- bzw. kompletten Anlagen-Schraubverspannungen
- Vermeidung von Montagefehlern durch integrierte Prozessführung
- Hohe Lastwechselzahlen – lange Lebensdauer
- Spannprogramme und -protokolle können per USB-Stick oder LAN ausgetauscht werden.

Einsatzgebiete

Das SCHAAF **MDS** bewährt sich bei:

- Schraubenvorspannkrafterzeugung, bei der 100%iger Funktionsablauf, Sicherheit und Dokumentation gefragt ist.
- Motorenbau: z. B. Hauptlager, Pleuellager, Zylinderkopf
- Kraftwerke: z. B. Turbinen, Verdichter
- Drehkranzverschraubungen: z. B. Windkraftanlagen
- Turmverschraubungen: z. B. Krananlagen
- Allgemeiner Maschinenbau

MDS für Großmotorenmontage.

SCHAAF®

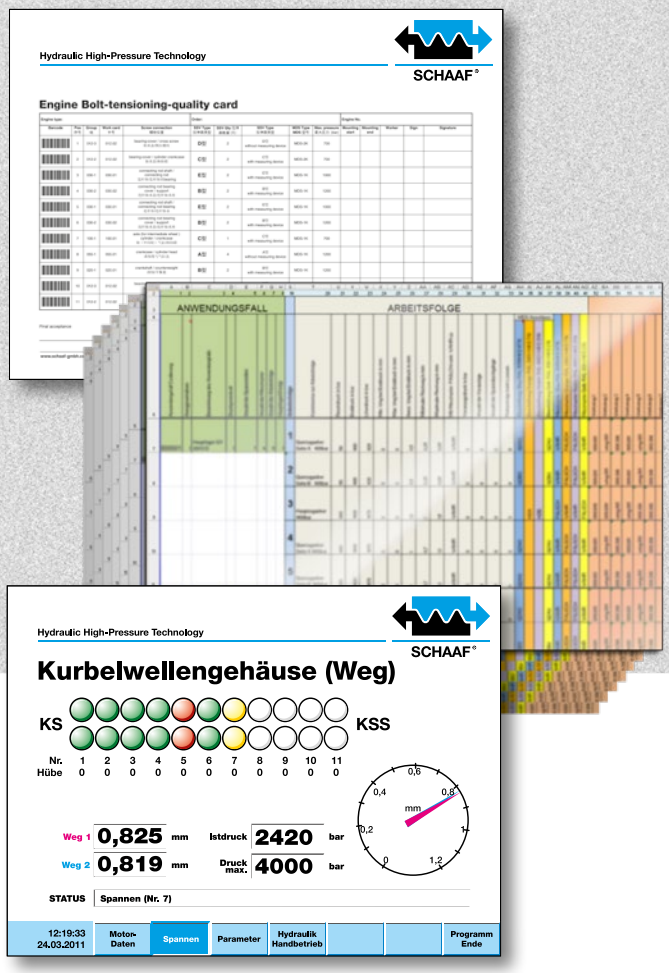
MDS
PG 28

MDS

Abgestimmt auf den Motorenbau

Das SCHAAF **Montage-Dokumentations-System (MDS)** ist ein Druckerzeuger, der den Anzugsvorgang von Schraubverbindungen überwacht und dokumentiert. Eine 100%ige Nachweismöglichkeit über die Verbindungsqualität ist somit gewährleistet. Während der Vorspannkrafterzeugung werden die Materialhomogenitäten (Hookesche Geraden) überwacht. Die Überwachung erfolgt über die Druck – Weg – Kennlinie. Alle zusätzlichen Qualitätsparameter können individuell angegeben werden und das System erfüllt die Spannvorgaben und unterbricht gegebenfalls automatisch bei Fehlern.

Visualisierte Anzeigen auf dem Monitor



Ausführungsvarianten

MDS kann u. a. durch folgende Optionen erweitert werden:

- Drucker Farbe / SW
- Funkfernbedienung mit Display
- LAN / W-LAN / USB-Schnittstelle
- Remote Access zur Fernwartung
- TMS - Schnittstelle (Tool-Management-System)
- TSI - Schnittstelle (Tool-Service-Indicator)
- Funkmesstaster
- In der SSV integrierter oder separater Messtaster
- Zentrale Vorgabe der Verschraubungsdaten über SAP-Schnittstelle, Datenbank, USB-Schnittstelle oder Copy and Paste
- 1-3K-Ausführung zur separaten Ansteuerung von mehreren unabhängigen Druckkreisen
- Drehwinkel- und Drehmomentkontrolle für SSV mit motorisierter Beidrehfunktion
- Farbcodierung des eingesetzten Equipments möglich

MDS im Einsatz bei einer Kurbelwellenlagerverspannung mit Wegsteuerung – wahlweise jedoch auch mit Drucksteuerung.

SCHAAF®

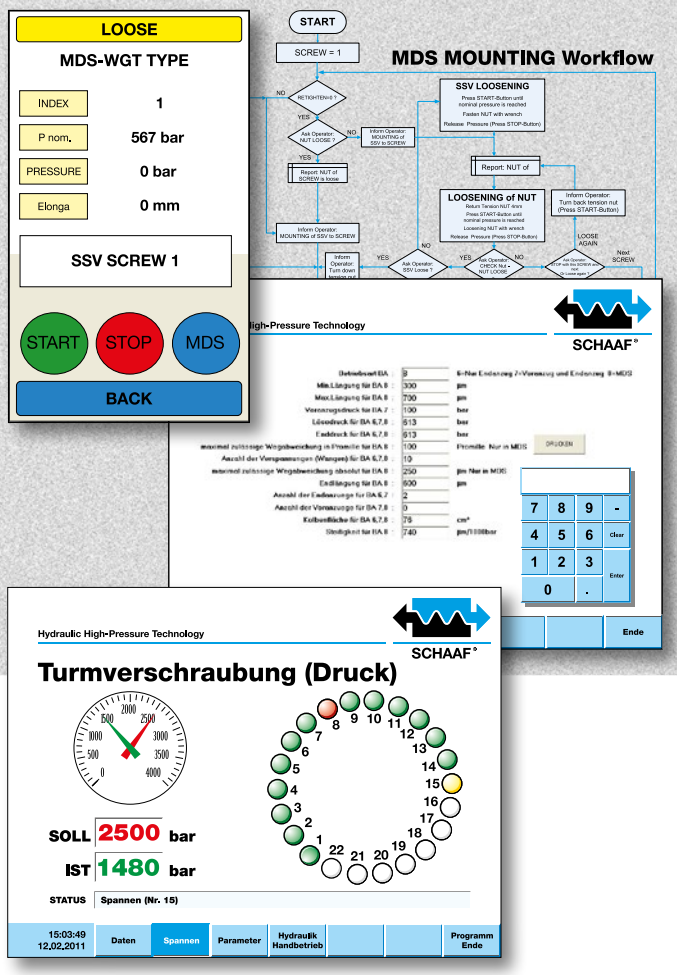
MDS
PG 28

MDS

Abgestimmt auf die Windkraftanlagenindustrie

Das SCHAAF **Montage-Dokumentations-System (MDS)** ist für den mobilen und standardisierten Einsatz beim Aufbau und Service an Windkraftanlagen optimiert. Die Schraubfälle werden einmal parametrisiert eingegeben und stehen dem Bediener sofort zur Verfügung. Die Klartextanzeige führt den Bediener sicher, auch bei schwierigen Schraubfällen, zu einer 100%igen Montagesicherheit. Sämtliche Fälle sind in dem Montageleitsystem hinterlegt, so dass eine stetige 100% Qualitätsmontage selbst von ungelernten Monteuren erfolgen kann.

Visualisierte Anzeigen auf dem Monitor



Ausführungsvarianten

MDS kann u. a. durch folgende Optionen erweitert werden:

- Funkfernbedienung mit Display
- LAN / W-LAN / USB-Schnittstelle
- Remote control zur Fernwartung
- TMS - Schnittstelle (Tool-Management-System)
- TSI - Schnittstelle (Tool-Service-Indicator)
- Funkmesstaster
- Integrierter oder separater Werkzeugmesstaster
- Mobile Einheit
- Zentrale Vorgabe der Verschraubungsdaten über SAP-Schnittstelle, Datenbank oder Copy and Paste
- Drehwinkel- und Drehmomentkontrolle für SSV mit motorisierter Beidrehfunktion
- Dokumentierte Vorspannkrafterzeugung mit Möglichkeit der Setzkraftermittlung bei Schraubenwartungsintervall

MDS im Einsatz zur Dokumentation der Schraubenvorspannkraft von Turmfundamentschrauben an einer Windkraftanlage.

SCHAAF®

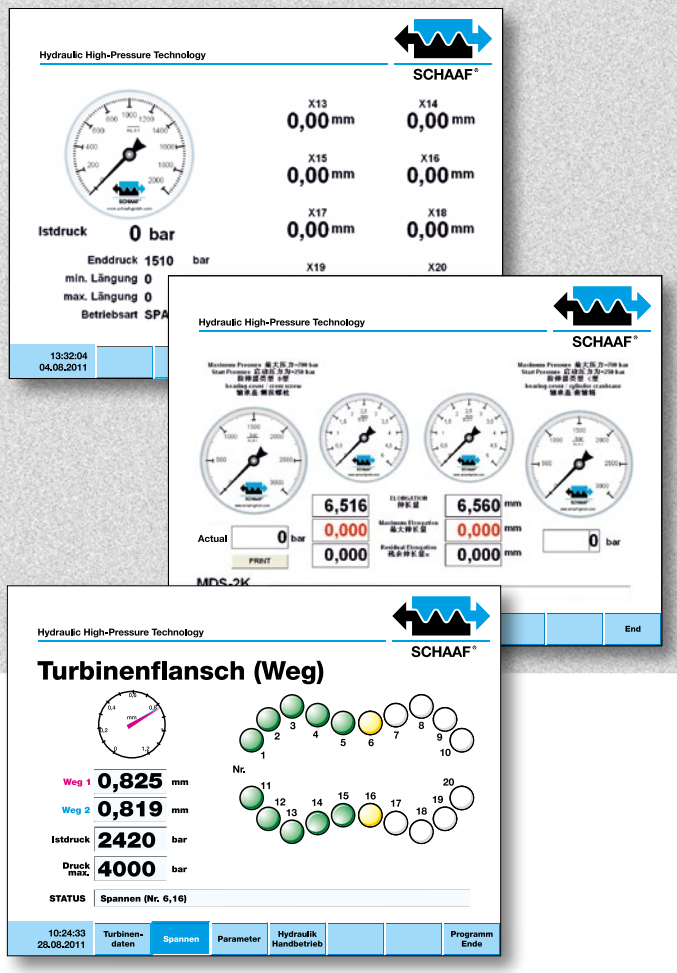
MDS
PG 28

MDS

Abgestimmt auf den Turbinenbau

Das SCHAAF **Montage-Dokumentations-System (MDS**) wird über eine digitale Akte, die zu jeder Turbine gehört, gesteuert. Alle Prozessdaten werden der digitalen Akte entnommen und der gesamte Spannprozess auch bei schrittweise Vorspannkrafterhöhung dokumentiert. Die Steuerung erfolgt über das separate Handbedienteil und kann auch aus großer Distanz durch das große Klartext Display im Handbedienteil erfolgen. Es ist eine sehr schnelle Druckbeaufschlagung auf die vorgegebenen Werte möglich, da SCHAAF Hochdruckequipment mit großer Förderleistung verbaut ist.

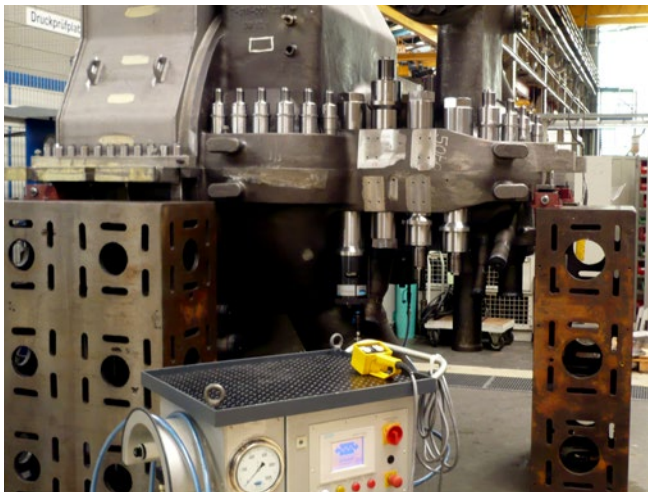
Visualisierte Anzeigen auf dem Monitor



Ausführungsvarianten

MDS kann u. a. durch folgende Optionen erweitert werden:

- Drucker Farbe / SW
- Funkfernbedienung mit Display
- LAN / W-LAN / USB-Schnittstelle
- Remote Access zur Fernwartung
- TMS - Schnittstelle (Tool-Management-System)
- TSI - Schnittstelle (Tool-Service-Indicator)
- Funkmesstaster
- In der SSV integrierter oder separater Messtaster
- Zentrale Vorgabe der Verschraubungsdaten über SAP-Schnittstelle, Datenbank, USB-Schnittstelle oder Copy and Paste
- 1-3K-Ausführung zur separaten Ansteuerung von mehreren unabhängigen Druckkreisen
- Drehwinkel- und Drehmomentkontrolle für SSV mit motorisierter Beidrehfunktion
- Farbcodierung des eingesetzten Equipments möglich



MDS im Einsatz an einer Turbine. Spannfolge und schrittweise Vorspannkrafterhöhung vorgegeben durch das MDS.

SCHAAF®

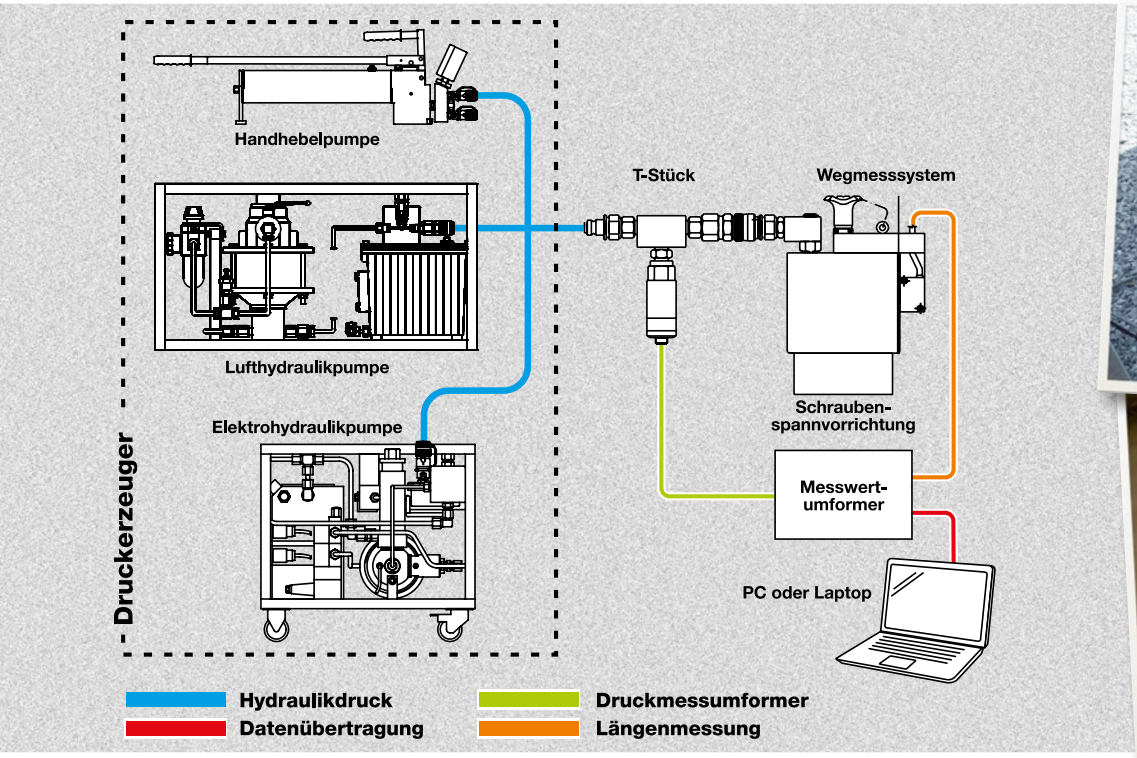
MDS

PG 28

MDS

Mobiles MDS bzw. weitere Optionen für MDS

Rechnergestützte Schraubenvorspannkraftüberwachung für Baustellen und MDS Anwendungsfälle im allgemeinen Maschinenbau, mit Hand-, Luft- oder Elektro-Hydraulik-Hochdruckerzeugern.



Optionen

- Wegmesstaster in verschiedenen Genauigkeiten und Messwegen
  - Im Werkzeug integriert
  - Messuhr
  - Messuhr mit Kabel
  - Wegmesstaster mit Magnetständer und Kabel
  - Magnetische Wegmesstaster zum Anclippen
  - Funk-Wegmesstaster
- Anzahl der Hydraulikausgänge und Druckstufen
- Sprachumschaltung in alle Sprachen
- RFID Chip-Erkennung des eingesetzten Equipments
- Remote Control des MDS
- Fernwartung
- Verschiedene Versorgungsspannungen

Vorgabe der Verspannungsdaten (Parameter):

- Excel
- Eingabe am MDS
- SAP-Schnittstelle
- USB-Schnittstelle
- Copy and Paste

Weitere Anforderungen an die Vorspannkrafterzeugung, sowie Kombinationen sind automatisiert darstellbar:

- Drehmoment und Drehwinkel
- Vorspannkraft
- Längenänderung
- Temperatur
- mehrfach Anzug vor und nach, bzw. während des Vorspannkraftprozesses

Qualitätssicherung

Alle **MDS** werden auf 100%ige Prozesssicherheit geprüft. Während der Auftragsabwicklung werden sie von laufenden Qualitätssicherungsmaßnahmen begleitet und mit ausführlicher Dokumentation geliefert.

Serviceleistungen

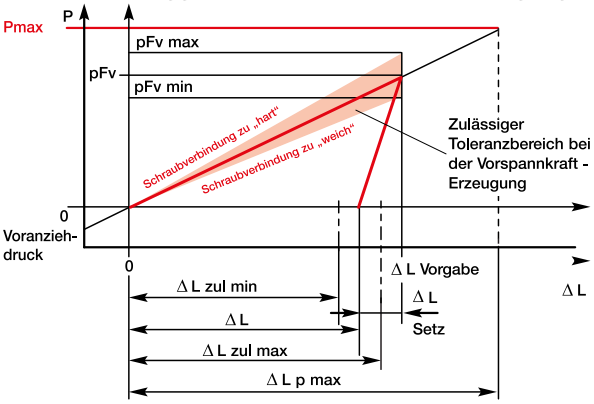
Die SCHAAF **MDS** sind bedienerfreundlich, sicher und entsprechen höchstem technischem Know-how. Gerne schulen unsere hochmotivierten Mitarbeiter Ihr Personal im Umgang mit der Steuer- und Regelungsanlage vor Ort oder in unserem Werk. Somit können alle Prozessparameter optimal eingegeben werden, um eine maximale Prozessüberwachung und Sicherheit zu erlangen. Selbstverständlich werden die **MDS** betriebsbereit geliefert.

MDS-Fehlererkennung

Folgende Fehler lassen sich mit Hilfe von **MDS** u. a. erkennen:

- Schraubenmaterial falsch
- Schraubenmaterial fehlerhaft
- Flanschmaterial falsch
- Flanschmaterial fehlerhaft
- Dichtungsmaterial falsch
- Dichtungsmaterial fehlerhaft
- Zu große Montagelose
- Zu hoher Setzkraftverlust durch z. B.
  a: falsche Gewindegeometrie von Mutter und / oder Schraube
  b: zu hohe Oberflächenrauheiten
  c: Bedienungsfehler beim Beidrehen der Hauptmutter
  d: zu geringes axiales Flankenspiel

Beispiel für weggesteuerte Vorspannkrafterzeugung



pFv	=	sich einstellender Hydraulikdruck bei Erreichen von ΔL
Pmax	=	Druckbegrenzung durch Hydraulikpumpe, Schraubenverbindung oder SSV
pFv max	=	sich max. einstellender Hydraulikdruck zur Erzielung von Δ L-Vorgabe
pFv min	=	sich min. einstellender Hydraulikdruck zur Erzielung von Δ L- Vorgabe
Δ LVorg.	=	gewünschte Längung mit Reserve
Δ LSetz.	=	Setzbetrag
Δ Lzul. min	=	mindestens erforderliche Längung
Δ Lzul. max	=	maximal zulässige Längung
Δ Lp max	=	sich bei dem max. Hydraulikdruck ergebende Restlängung

Komplettlösung von SCHAAF

Das Zubehör zum **MDS** wie Hydraulikschläuche, Anschlusskupplungen sowie die Hydraulikmuttern sind auf die Funktionen abgestimmt = 100 % Systemlösung.

Zubehör und weitere zugehörige Produktgruppen

- Schraubenspannvorrichtungen (SSV)
- Hydraulikmuttern (HM)
- Hochdruckhydraulikpumpen:
  handbetätigt, elektrisch oder luftbetrieben
- Hochdruckhydraulikschläuche
- Kupplungen, Nippel, Adapter, Verteiler bis 4.000 bar
- TTG Muttern und Schrauben
- Online Bolt Load Monitoring (OBLM)

Zeugnisse und Abnahmen

- 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

PG28.MDS.de_0919_indd_online · Irrtum vorbehalten.
Änderungen aufgrund neuer Erkenntnisse jederzeit möglich.
Urheberrechtsschutz nach ISO 16016.

www.schaaf-gmbh.com

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