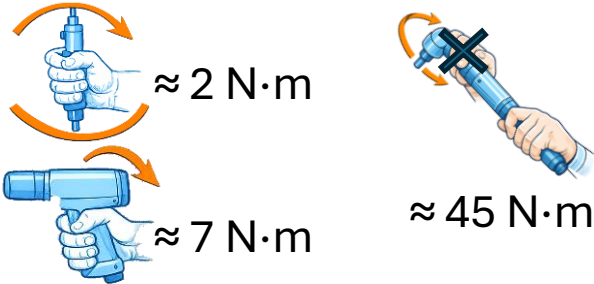


Merkzettel

Schraubwerkzeuge: Sicherheit & Ergonomie



1 Max. Drehmomente

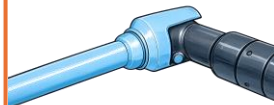


Basierend auf ISO 11148-6, reduziert gemäß EN 1005 → darüber zweiter Handgriff oder Gegenhalter etc.

2 Keine Hand vorne



Keine Hände an rotierenden Teilen!
Abstellmaßnahmen:



- Zweihandstart
- feste Schutzhüllen

(Rotierende Hüllen an Steckschlüssel
→ meist nur Risikoreduzierung)

3 Max. Temperatur

Oberflächentemperatur an Werkzeugoberfläche $\leq 43^{\circ}\text{C}$

Mehr Informationen siehe:

- ASTM C1055-03
- ISO 11148-6 → ISO 13732-1
- BAUA TRBS 2111 → ISO 13732-1
- etc.

Harmonisierte IEC 62841-2-2
nicht anwendbar ($T_{\text{amb}} + 50^{\circ}\text{K}$)

→ CE Blue Guide → ISO 13732-1



4 Ex-Schutz

- Ex-Zone prüfen
- Werkzeugkennzeichnung abgleichen
- Gerätegruppe und Kategorie beachten
- Gas- oder Staubgruppe prüfen
- Temperaturklasse / maximale Oberflächentemperatur beachten
- Zündschutzart berücksichtigen



5 Strom- / HV-Schutz

- „EN 60900“ - „1000V“ - ⚡ sind nicht geschützte Zeichen
- EN 60900 beinhaltet keine spezifischen Prüfvorgaben für Steckschlüssel (z.B. Durchschlagsicherheit)
- Anwender in Verantwortung



6 Steckschlüssel

Richtigen Typ auswählen:



ISO 2725-1

→ handbetätigt



ISO 2725-2

→ motorisch, „impact“



ISO 2725-3

→ motorisch,
kontinuierlich

ISO/TS 21108

→ geführt für Schlag-
& Impulsschrauber

7 Gesamt-CE

Werkzeug mit CE & Drehmomentstütze mit CE heißt nicht, dass eine Gesamt-CE vorliegt. Dasselbe bei Teleskoparmen etc. in Kombination mit dem Werkzeug.



8 Vibrationsschutz

Grenzwert = $A(8)$ unter 5 m/s^2
 Startwert = $A(8)$ unter $2,5 \text{ m/s}^2$
 Werkzeughersteller können nur Laborwerte (z.B. ohne Steckschlüssel usw.) ermitteln. Verantwortung für Sicherheit beim Anwender.



9 Werkzeuggewicht

Werkzeuggewicht $> 2,5 \text{ kg}$
 → aufhängen/gewichtsfrei machen oder zweiter Griff
 Bei Präzessionsarbeiten (kleine Schraubsysteme/ Drehmomente)
 → $< 400 \text{ g}$
 Handlingshilfe



10 Lärmschutz



Lärm am Arbeitsplatz ist als Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ unter Berücksichtigung von Schalldruckpegel, Einwirkdauer und Impusllärm zu bewerten. Bewertung des realen Arbeitsplatz-Schallpegels unter Last am Bauteil erforderlich; Herstellerangaben im Leerlauf sind nicht ausreichend.

11 Einsteckknarren

Einsteckknarren regelmäßig reinigen, schmieren und auf Zahnflankenverschleiß prüfen; bei einseitig oder stark abgenutzten Sperr- oder Drehteilen betroffene Komponenten sofort austauschen.



Verletzungsgefahr!

12 Gesamtergonomie

Arbeitsplätze professionell & speziell mit Blick auf Arbeitssicherheit & Ergonomie für Schraubtechnikprozesse prüfen lassen. „Gewichtsfrei“ / „Reaktionsfrei“ ist nicht zwingend ergonomisch besser!

