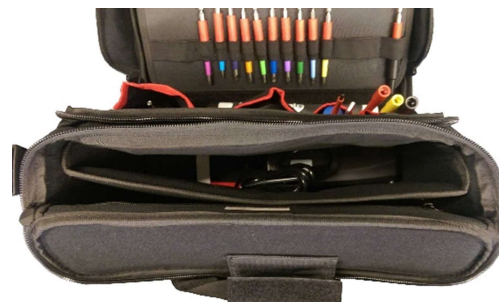


Galvanisch getrennte Werkzeuge für die Zählermontage
Galvanical isolated meter assembly tools



ZMS – Werkzeugset für die Zählermontage

- ☉ Dieses Set wurde für die Montage von Zählern entwickelt.
- ☉ Es enthält alle notwendigen Werkzeuge.
- ☉ Der präzise Akku-Drehmomentschrauber AS-5 ist mit einer isolierenden Schutzklappe ausgerüstet. Die elektronische Abschaltung ermöglicht eine enorm genaue Drehmomentgenauigkeit der Kupplung: +/-5%.
- ☉ Alle Bits, Steckschlüssel und die federnde Führungshülse sind galvanisch getrennt und gewährleisten so ebenfalls höchste Sicherheit.
- ☉ Jetzt neu in der praktischen Werkzeugtasche mit Laptop-Fach. Bringen Sie Ihr Arbeitsmaterial bequem in dieser leicht zu tragenden und strapazierfähigen Tasche unter.



ZMS-MAXI	enthält
Akkuschrauber mit Iso-Schutzklappe und 21-stufiger Drehmomenteinstellung (automatische Abschaltung bei Erreichen des Drehmoments), inkl. 2 Akkus und Schnell-Ladegerät	1x
Galvanisch getrennte Steckschlüssel, lang (Größe 8, 9 und 10)	je 1x
Galvanisch getrennte Bits in den für die Zählermontage typischen Größen und Typen, 113 mm lang: Schlitz: 0,6 x 3,5 / 0,8 x 4,0 / 1,0 x 5,5 / 1,2 x 6,5 Phillips Drive: PH1; PH2 Pozi driv: PZ1; PZ2; PZ1+/-; PZ2+/-	je 1x
Federnde Führungshülse für Schlitzschrauben 5,5 x 0,8 x 6,0	1x
Spannfutter 1-10mm	1x
Vollkunststoff-Flachzange, vollisoliert, mit langen geraden Backen	1x
Vollkunststoff-Flachzange, vollisoliert, mit langen gebogenen Backen	1x
STANLEY FATMAX ultraleichte Stirnlampe	1x
Minigasbrenner	1x
Isolierter VDE-Bitafnehmer Standard	1x
Drehmomentschraubendrehergriff Standard 1,5-3,0 Nm (blau)	1x
Klinge für Drehmomentschraubendrehergriff PZ2	1x
Aufsatzsteckhüllen für abisolierte Kabel 1-2-3	6x
Tragetasche mit Platz für Zählermontagewerkzeuge, Notebook, Schreibunterlagen ...	1x

AS-5 Akku-Drehmomentschrauber

- ⦿ Isolierte Sonderausführung zur Aufnahme isolierender Bits aus unserem Zählermontageprogramm
- ⦿ Mit diesem Akku-Drehmoment-Schrauber können Sie in Verbindung mit unseren galvanisch getrennten Bits unter Spannung arbeiten (1000 V).
- ⦿ 21-stufiger Drehmomentbereich 0,3 – 2,9 Nm, max. 4,4 Nm
- ⦿ Die elektronische Abschaltung ermöglicht eine enorm genaue Drehmomentgenauigkeit der Kupplung: +/-5%.
- ⦿ ¼" Innensechskantaufnahme
- ⦿ 2 Akkus (3,6 V / 1,5 Ah Li-Ion) und 1 Ladegerät , Ladezeit ca. 15 min.
- ⦿ 2-Gang Getriebe, Drehzahl: 200/600 min-1
- ⦿ Leerlaufdrehzahl (1/2 Gang): 200/600 min-1
- ⦿ Gewicht: 0,5 kg



AS-5-P3,6V	Akkuschrauber mit Iso-Schutzkappe und 21-stufiger Drehmomenteinstellung (automatische Abschaltung bei Erreichen des Drehmoments), inkl. 2 Akkus und Schnell-Ladegerät
------------	---

EA-5-P3,6V Ersatzakku

- ⦿ Akku: 3,6 V / 1,5 Ah Li-Ion Akku



EA-5-P3,6V	Ersatzakku 3,6 Volt
------------	---------------------

SSF-10 RÖHM-Spannfutter

- ⦿ Spannweite 1 – 10 mm
- ⦿ Mit ¼" (6,3 mm) – Bitaufnahme passend für AS-5
- ⦿ Nicht für Arbeiten unter Spannung geeignet



SSF-10	Spannfutter 1-10 mm
--------	---------------------

Drehmoment-Schraubendrehergriff

- ⦿ Drehmoment 0,6-1,5 Nm (grün)
- ⦿ Drehmoment 1,5-3,0 Nm (blau)
- ⦿ Drehmoment 3,0-5,4 Nm (rot)



Artikel	Drehmoment	Farbcode	
KW 102915	0,6-1,5 Nm	Grün	
KW 102916	1,5-3,0 Nm	Blau	
KW 102917	3,0-5,4 Nm	Rot	

VDE-Bits für Drehmoment-Schraubendrehergriff



Artikel	Drehmoment	
KW 102918	Schlitz 3,5x0,6	
KW 102919	Schlitz 4,0x0,8	
KW 102920	Schlitz 5,5x1,0	
KW 102921	PH1	
KW 102922	PH2	
KW 102923	PZ1	
KW 102924	PZ2	
KW 102925	PZ1 +/-	
KW 102926	PZ2 +/-	

Galvanisch getrennte federnde Führungshülse

- ⦿ Für Schlitzschrauben
- ⦿ Im Set enthalten: eine federnde Führungshülse 5,5 x 1,0 (schwarz);
- ⦿ weitere Hülsen sind einzeln bestellbar.



Artikel	Anwendung	
KW 130207	5,5x1,0 mm	Für Schrauben bis D=6mm

Galvanisch getrennte Steckschlüssel, kurz

- ☉ Für Sechskantschrauben
- ☉ Kurze Ausführung
- ☉ Mit Stahleinlage zur Verschleißminimierung (M8, M9)
- ☉ Diese Bits sind nicht im Set enthalten



Artikel	Anwendung	Farbcode	
KW 130301	Schlüsselweite 8 mm	Gelb	
KW 130302	Schlüsselweite 9 mm	Rot	
KW 130303	Schlüsselweite 10 mm	Schwarz	

Galvanisch getrennte Steckschlüssel, lang

- ☉ Für Sechskantschrauben
- ☉ Lange Ausführung
- ☉ Mit Stahleinlage zur Verschleißminimierung (M8, M9)



Artikel	Anwendung	Farbcode	
KW 130304	Schlüsselweite 8 mm	Gelb	
KW 130305	Schlüsselweite 9 mm	Rot	
KW 130306	Schlüsselweite 10 mm	Schwarz	

Galvanisch getrennte Schlitz-Schraubenbits

- ☉ Für Schlitzschrauben
- ☉ Kurze Ausführung



Artikel	Anwendung	Farbcode	
KW 130401	Schlitz 0,6x3,5 mm	Hellblau	
KW 130402	Schlitz 0,8x4,0 mm	Blau	
KW 130403	Schlitz 1,0x5,5 mm	Dunkelblau	
KW 130404	Schlitz 1,2x6,5 mm	Violett	

Galvanisch getrennte PH-Schraubenbits

- ☉ Für Kreuz-Schlitz-Schrauben PHILLIPS-Recess
- ☉ Kurze Ausführung



Artikel	Anwendung	Farbcode	
KW 130405	PH 1	Gelb	
KW 130406	PH 2	Orange	

Galvanisch getrennte PZ-Schraubenbits

- ☉ Für Kreuz-Schlitz-Schrauben POZIDRIV
- ☉ Kurze Ausführung



Artikel	Anwendung	Farbcode	
KW 130407	PZ 1	Hellgrün	
KW 130408	PZ 2	Dunkelgrün	

Galvanisch getrennte PZ PlusMinus-Schraubenbits

- ☉ Für PlusMinus Kreuz-Schlitz-Schrauben POZIDRIV
- ☉ Kurze Ausführung



Artikel	Anwendung	Farbcode	
KW 130409	PZ 1 +/-	Rosa	
KW 130410	PZ 2 +/-	Lila	

Galvanisch getrennte TORX-Schraubenbits

- ☉ Für TORX-Schrauben
- ☉ Kurze Ausführung
- ☉ Nicht im Set enthalten



Artikel	Anwendung	
KW 130412	TORX 10	
KW 130413	TORX 15	
KW 130414	TORX 20	
KW 130415	TORX 25	

Schraubenbit-Set, galvanisch getrennt

- Galvanisch getrennte Schraubenbits mit Farbkotierung (10 Stück)
- Zum Arbeiten unter Spannung in Verbindung mit unserem isolierten Akku-Drehmoment-Schrauber AS-5



Artikel	bestehend aus	Anwendung	Farbcode	
KW 130411	KW 130401	Schlitz 0,6x3,5 mm	Hellblau	
	KW 130402	Schlitz 0,8x4,0 mm	Blau	
	KW 130403	Schlitz 1,0x5,5 mm	Dunkelblau	
	KW 130404	Schlitz 1,2x6,5 mm	Violett	
	KW 130405	PH 1	Gelb	
	KW 130406	PH 2	Orange	
	KW 130407	PZ 1	Hellgrün	
	KW 130408	PZ 2	Dunkelgrün	
	KW 130409	PZ 1 +/-	Rosa	
	KW 130410	PZ 2 +/-	Lila	

Galvanisch getrennte federnde Führungshülse

- Für Schlitzschrauben
- Im Set enthalten: eine federnde Führungshülse 5,5 x 1,0 (schwarz);
- weitere Hülsen sind einzeln bestellbar.



Artikel	Anwendung	
KW 130207	5,5x1,0 mm	Für Schrauben bis D=6mm

Stirnlampe von STANLEY

- ☉ Ultraleichte Stirnlampe. Der Anwender hat beide Hände frei.
- ☉ Lieferung inkl. Batterien
- ☉ Abbildung ähnlich (Beispielfoto)



Artikel	Anwendung	
KW 130608	LED-Stirnlampe	

Mini-Gasbrenner

- ☉ Zum Anbringen von Schrumpfschläuchen und zum Säubern von kaugummiverklebten Sicherheitsschlössern
- ☉ Präzise und windstabile Spitzflamme für kleine Lötarbeiten im Elektronikbereich
- ☉ Butangas
- ☉ Piezozündung
- ☉ Brenndauer ca. 30 Minuten
- ☉ Flammtemperatur: 1300 °C
- ☉ Abbildung ähnlich (Beispielfoto)



Artikel	Anwendung	
KW 130606	Stirnlampe	

Greifzange aus Verbundmaterial

- Mit kurzen geraden Backen
- Grifffläche rechteckig, gerade gezahnt mit Rohrzange
- Schneiden aus behandeltem Stahl
- Schneidleistung: 16mm² CU / 25mm² AL
- Nicht im Set enthalten



Artikel	Anwendung	
DER-DH-1	Greifzange mit kurzen, geraden Backen	

Greifzange aus Verbundmaterial

- Gerade, gezahnte Backen
- Schneiden aus behandeltem Stahl
- Schneidleistung: 16 mm² CU / 25 mm² AL
- Die Spitzen können entfernt und ersetzt werden (längere Lebensdauer)



Artikel	Anwendung	
DER-DH-22D	Greifzange mit langen, geraden Backen	

Greifzange aus Verbundmaterial

- Gebogene und gezahnte Backen
- Schneiden aus behandeltem Stahl
- Schneidleistung: 16 mm² CU / 25 mm² AL
- Die Spitzen können entfernt und ersetzt werden (längere Lebensdauer)



Artikel	Anwendung	
DER-DH-22C	Greifzange mit langen, gebogenen Backen	

Greifzange aus Verbundmaterial

- Schneidleistung: D = 15 mm – 25 mm³² CU / 50 mm² AL
- Nicht im Set enthalten



Artikel	Anwendung	
DER-DIS-18	Kabelschneider D=18mm	

Isolierter VDE-Bitafnehmer



- ☉ Zur Aufnahme von Standard-Bits und isolierenden Bits

Artikel	Anwendung	
KW 102914	VDE Bitafnehmer	

E-smart – VDE-Werkzeugset für die Arbeit unter Spannung

- ☉ Dieses Set wurde für die Montagearbeiten unter Spannung entwickelt.
- ☉ Es enthält alle notwendigen Werkzeuge.
- ☉ Die Wechselklingen können entweder mittels des 2-KomponentenGriff als klassische Schraubendreher verwendet werden oder alternativ mit der ebenfalls im Lieferumfang enthaltenen aufsteckbaren Drehkappe als Feinwerkzeug.
- ☉ Einzelstück-geprüft bis 1000V AC, IEC 60900 : 2004



Artikel	Anwendung	
KW 102927	E-SMART Industrie Box	

E-SMART Industrie Box	enthält
Schlitz: 0,4x2,5 / 0,5x3,0 / 0,6 x 3,5 / 0,8 x 4,0 / 1,0 x 5,5 / 1,0 x 6,5 Phillips Drive: PH 1; PH2 Pozidriv: PZ2; PZ2+/-	je 1x
Schaltchrankschlüssel	1x
Griff (ca. 95x32 mm)	1x
Drehkappe, gelb	1x
Kunststoffbox	1x

Empfohlene Drehmomente für Schrauben und Schraubenbits

Größe des isolierenden Schraubenbits	Max. Drehmoment nach DIN für Schrauben	Max. Drehmoment KWH des Bits
0,6x3,5	1,4 Nm	2,2 Nm
0,8x4,0	2,9 Nm	4,0 Nm
1,0x5,5	6,2 Nm	9,5 Nm
1,2x6,5	10,5 Nm	13,5 Nm
PH 1	3,9 Nm	6,0 Nm
PH 2	10,3 Nm	16,0 Nm
PZ 1	3,9 Nm	5,8 Nm
PZ 2	10,3 Nm	16,0 Nm
PZ 1 +/-	3,9 Nm	6,0 Nm
PZ 2 +/-	3,9 Nm	16,0 Nm

Hinweis:

- ☐ Gemäß VDEW-Lastenheft „Elektronische Lastgangzähler“ ist ein Anzugsmoment von 2,0 Nm für Klemmschrauben ausreichend.
- ☐ Beim Akku-Drehmoment-Schrauber AS-5 entspricht dies den Einstellstufen ab 15 (2,14 Nm).

Position	Drehmoment
1	0,29 Nm
5	0,82 Nm
9	1,35 Nm
13	1,88 Nm
15	2,14 Nm
16	2,27 Nm
17	2,41 Nm
21	2,94 Nm

Für Mantelklemmstellen ist der festgelegte Nenndurchmesser der des geschlitzten Bolzens.

Die Schneidenform des Prüfschraubendreher muss dem Kopf der zu prüfenden Schraube entsprechen. Die Schrauben und Muttern dürfen nicht ruckweise ange dreht werden.

Beziehungen zwischen Drehmoment und Nenndurchmesser des Gewindes

Nenndurchmesser des Gewindes	Drehmoment				
	I	II	III	IV	V
Bis einschließlich 1,6 mm	0,05 Nm	---	0,1 Nm	0,1 Nm	---
Bis einschließlich 2,0 mm	0,1 Nm	---	0,2 Nm	0,2 Nm	---
Bis einschließlich 2,8 mm	0,2 Nm	---	0,4 Nm	0,4 Nm	---
Bis einschließlich 3,0 mm	0,25 Nm	---	0,5 Nm	0,5 Nm	---
Bis einschließlich 3,2 mm	0,3 Nm	---	0,6 Nm	0,6 Nm	---
Bis einschließlich 3,6 mm	0,4 Nm	---	0,8 Nm	0,8 Nm	---
Bis einschließlich 4,1 mm	0,7 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm	1,2 Nm
Bis einschließlich 4,7 mm	0,8 Nm	1,2 Nm	1,8 Nm	1,8 Nm	1,8 Nm
Bis einschließlich 5,3 mm	0,8 Nm	1,4 Nm	2,0 Nm	2,0 Nm	2,0 Nm
Bis einschließlich 6,0 mm	1,2 Nm	1,8 Nm	2,5 Nm	3,0 Nm	3,0 Nm
Bis einschließlich 8,0 mm	2,5 Nm	2,5 Nm	3,5 Nm	6,0 Nm	4,0 Nm
Bis einschließlich 10,0 mm	---	3,5 Nm	4,0 Nm	10,0 Nm	6,0 Nm
Bis einschließlich 12,0 mm	---	4,0 Nm	---	---	8,0 Nm
Bis einschließlich 15,0 mm	---	5,0 Nm	---	---	10,0 Nm

Spalte III bezieht sich auf sonstige Schrauben von Klemmstellen, die mit einem Schraubendreher ange dreht werden.

Fachbericht von Hans-Günther Gänslein erschienen in NETZPRAXIS 2005/Heft 6:

Moderne Technik und Materialien setzen neue Maßstäbe für Effizienz und Arbeitssicherheit:

Neue Werkzeuge in der Zählermontage

Am Anfang stand der unerfüllte Wunsch eines großen Energieversorgers – kurz darauf folgte die Lösung.

Der Hintergrund:

eines der größten Energieversorgungsunternehmen (EVU) benötigte neue Werkzeuge, die das Arbeiten bei der Zählermontage sicherer machen sollten – beim Arbeiten unter Spannung. Mit dem bisherigen Werkzeug konnte ein Kurzschluss eingeleitet werden. Hinzu kommt, dass aufgrund der kompakten Bauart von Stromzählern zu wenig Platz für isolierte Werkzeuge im Bereich der Befestigungsschrauben besteht. Deshalb neigen viele Monteure dazu, die sicherheitsrelevante Isolierung der Steckschlüssel zu entfernen oder einen nicht isolierten Stahlschlüssel zu verwenden, was beim Arbeiten in Spannungsnähe nicht zulässig ist.

Nach BGV A2 darf die Zählermontage unter Spannung vorgenommen werden, wenn ein zwingender Grund vorliegt. Auch wenn ein Zähler locker ist oder schief hängt, wird der Monteur in der Regel die Spannung nicht abschalten (Bild 1a und 1b).

Die neuen Ansprüche an die Werkzeuge in der Zählermontage wurden im Rahmen einer Mitarbeiterqualifikation beim EVU erarbeitet. Neue Maßstäbe waren das Ergebnis. Einhergehend mit den neu festgelegten Sicherheitsstandards suchte man in der Zählermontage nach effizienteren Lösungen, um die Kosten für Personal, Werkzeuge und Unfälle zu senken.

Das Hauptproblem sollte jedoch nicht die Festlegung der neu erarbeiteten Maßstäbe, sondern vielmehr deren Umsetzung in die alltägliche Praxis anhand geeigneter Werkzeuge sein, die bisher am Markt noch nicht verfügbar waren.

Hier nun die vom EVU gestellten Anforderungen und die daraufhin entwickelten Lösungskonzepte (Bild 2a und 2b) im Überblick:

1) Isolierende Werkzeuge aus nichtleitenden Materialien

Der Einsatz von neuen, isolierenden Materialien in der Zählermontage sollte eine schnelle und sichere Montage an Zählern auch bei der Arbeit unter Spannung ermöglichen. Die Lösung sind innovative Werkzeuge, die alle Anforderungen sehr gut erfüllen.

Basierend auf Erfahrungen mit isolierenden Materialien entwickelte man entsprechend den gestellten Anforderungen zunächst isolierende Steckschlüssel. Die ursprünglich angedachte Lösung, als Isoliermittel Keramik einzusetzen, wurde aus Kostengründen verworfen. Versuche mit einem Spezialkunststoff ergaben ausreichende Festigkeitswerte für das erforderliche Drehmoment. Zählerbefestigungsschrauben werden mit rund 2 Nm Drehmoment angezogen. Der kleinste Steckschlüssel SW 8 hält mehr als 12 Nm aus (Bild 3)!



Bild 3

Es stehen unterschiedliche Steckschlüssel zur Verfügung

Die letzte Hürde zum Thema Verschleiß wurde ebenfalls genommen:

Bei unpräzisem Ansetzen des Schlüssels, zu hohem Drehmoment und Abrutschen (Rattern) mit dem Akkuschrauber kam es zu schnellem Verschleiß im Kantenbereich. Aus diesem Grund wurden die Größen SW 8 und SW 9 durch Einlegen und Umspritzen eines Stahlteiles im Bereich des Sechskantes verstärkt.

2) Schnellere Montage auch mit einem Akkuschauber unter Spannung

AuS-Werkzeuge müssen einzeln geprüft werden (Wasser- oder Kugelbad), was beim Akkuschauber problematisch ist. Wir setzen deshalb galvanisch getrennte Schraubenbits ein. Die Farbcodierung hilft dem Monteur, schnell das richtige Werkzeug zu greifen. Akkuschauber, Bitaufnahme, Bits und Bithalter wurden so aufeinander abgestimmt, dass die Anzahl der Werkzeuge stark reduziert werden konnte. Die Bilder 4a und 4b sowie 5a und 5b geben einen kurzen Überblick über das Konzept, dass durch die isolierenden Steckschlüssel zu einem äußerst vorteilhaften Gesamtkonzept ergänzt und abgerundet wird.

Dieses System ermöglicht es nun, auch unter Spannung sehr zügig und zugleich absolut sicher zu arbeiten. Damit die Spannung dort bleibt, wo sie hingehört (ins Bauteil und nicht ins Werkzeug!), sind die **speziell entwickelten Schraubenbits galvanisch getrennt** – von der Spitze zur Aufnahme!

Zum effektiven Arbeiten sind die Bits wie erwähnt mit einer Farbcodierung versehen. Für jeden Schraubentyp (Schlitz, Kreuzschlitz, Pozidrive, Pozidrive +/-) steht eine Farbe. Die Größe innerhalb der Schraubentypen ist durch unterschiedliche Farbabstufungen erkennbar. Neben dem Sicherheitsaspekt erspart dieses genau aufeinander abgestimmte System somit viele einzelne Schraubendreher. Es spart Platz, Zeit und Kosten.

Zu den Schraubentypen noch eine wichtige Bemerkung: Seit Jahren verwendet die Zählerindustrie eine Schraubenvariante aus Pozidrive und Schlitz. Bei kleinen Schraubenköpfen wird dieser beschädigt, wenn ein PZ oder Schlitzschraubendreher verwendet wird, weil zu wenig Material zur Drehmomentübertragung vorhanden ist. Die Lösung ist PlusMinus-Pozidrive (Bild 6).



Bild 4a

Galvanisch getrennte Schraubenbits



Bild 4b

Isolierende Steckschlüssel



Bild 5a



Bild 5b

3) Einhaltung des nach dem VDE-Lastenheft für elektrische Zähler exakt definierten Drehmoments

Mit dem Akkuschauber AS-5 steht ein Akkudrehmomentschrauber zum Arbeiten unter Spannung zur Verfügung, der neben dem Aspekt des effektiven Arbeitens auch die Anforderungen für ein exaktes Drehmoment nach VDE-Lastenheft erfüllt. Es handelt sich um einen Knickschrauber mit elektronischer Abschaltkupplung und einer präzisen 21-stufigen Drehmomentverstellung. Das Drehmoment kann von 0,29 bis 4,4 Nm (+/- 5% garantierte Toleranz) eingestellt werden. Durch die Abschaltung wird keine Energie vernichtet. Der Akku wird geschont und ein längeres Arbeiten garantiert.

4) Zentrierung von Schlitzschrauben

Das oft ärgerliche Problem der Zentrierung von Schlitzschrauben dürfte jedem bekannt sein. Beim außermittigen Ansetzen oder Abrutschen des Schraubendrehers kann der Trennsteg ausbrechen und es besteht die Gefahr, einen Kurzschluss einzuleiten. Die federnde Führungshülse ist kein Neuland, steht jetzt aber in einer AuS-Ausführung zur Verfügung.

Durch Verwendung einer Führungshülse wird der Bit genau auf der Schraube zentriert. Somit ist eine Beschädigung des Trennstegs durch Abrutschen oder Verkanten nicht mehr möglich (Bild 7).

Bild 7 federnde Führungshülse



5) Lösung des Problems mit dem Hager-Sperrverschluss

Der Hager-Sperrverschluss bringt folgendes Problem in der praktischen Anwendung mit sich: Aufgrund eines „Kragens“ gelangt man mit einem isolierten Steckschlüssel nicht an die Befestigungsschrauben, da der Kragen zu eng ist.

In Spannungsnähe sind isolierende Werkzeuge vorgeschrieben. Da der isolierende Steckschlüssel nun so schlank ist wie ein Stahlschlüssel, ist es möglich, in Spannungsnähe problemlos und gefahrlos durch den Kragen an die Befestigungsschraube zu gelangen.

6) Der Wunsch nach isolierenden Kunststoffen

Ein weiteres wichtiges Element für die Neuausrichtung der Werkzeuge im Bereich Zählermontage war der Wunsch nach Zangen in isolierender Ausführung zum Arbeiten unter Spannung.

Hier stehen Flachzangen mit kurzen, mit langen sowie mit gebogenen Backen zur Verfügung. Darüber hinaus führen wir eine isolierter Kabelschere im Programm (Bild 9).



Bild 9

Galvanisch getrennte Schraubenbits

Isolierende Steckschlüssel

7) Effizientes Arbeiten durch ausreichende Beleuchtung am Arbeitsplatz

Das Thema Licht am Arbeitsplatz wurde durch eine handliche Leuchtdiodenlampe gelöst. Die Lampe ist so klein, dass sie in eine Faust passt. Wenn beide Hände zum Montieren benötigt werden, lässt sie sich ganz schnell am Kopf anbringen. Der Aufrollmechanismus der Befestigung spart Platz in der Werkzeugkiste, es verschmutzt kein Stirnband (Bild 10).

Die für die Zählermontage wie geschaffene Stirnlampe kann auch am Handgelenk fixiert werden sowie in verschiedenen Leuchtstufen und einen Blinkmodus betrieben werden. Sie ist sehr leicht (ca. 65 g), hält jedem Wetter stand und verfügt über eine lange Leuchtdauer von bis zu 150 Stunden (sehr sparsam im Batterieverbrauch).



Bild 10: Stirnlampe

8) Zusammenfassung

Mit diesem Rundum-Werkzeugprogramm für die Zählermontage ist ein ausgeklügeltes System gelungen. Es trifft auf sehr positive Resonanz und wird bei zahlreichen Energieversorgungsunternehmen erfolgreich in der Praxis umgesetzt. Der von den Anwendern am häufigsten genannte Hauptvorteil besteht darin, dass sie mit weniger Werkzeugen schneller und sicherer montieren können.