

**Ritzhärteprüfgerät  
LINEARTESTER  
249 Smart  
249 Smart XL**



**Abb. Mod. 249 Smart mit Zubehör**

testing equipment for quality management



**Technische Beschreibung**

**van Laar  
IHD  
Bosch  
ISO  
BMW**

**Clemen  
VW  
Sikkens  
Gitterschnitt  
Oesterle**

## Zweck und Anwendung

Das optimierte Ritzhärteprüfgerät **LINEARTESTER 249 Smart** ist neben der Bestimmung des Widerstandes von Oberflächen gegen Ritzbeanspruchung, auch noch anderweitig vielseitig einsetzbar: Ritz-/Kratzprüfungen; Doppelhub-Abriebprüfungen; Crockmeter-Tests; MEK-Tests, Lösemittelbeständigkeitstests im Allgemeinen bzw. Wischtests.

## Prinzip der Prüfung

Die Probenplatte wird mit Spannleisten auf einen beweglichen Schlitten montiert. Über diesem Schlitten befindet sich, leichtgängig gelagert auf zwei Metallsäulen montiert, ein Pendelbalken mit dem entsprechenden Prüfwerkzeug sowie einem Gewichtsblock. Die gewünschte Prüfkraft im Bereich (0,5 - 20) N wird durch Verschieben des Gewichtsblocks auf der Skala des Pendelbalkens eingestellt (zusätzliches Lastgewicht (1 - 40) N optional erhältlich). Das Prüfgerät ist mit einem 4-fach höhenverstellbaren Lastarm mit Standardhöhe ca. 10 mm (+20/+40/+60 mm) ausgestattet. Zum Festklemmen der dickeren Proben ist zusätzlich ein Set von Probenklemmstücken (Best.-Nr. 21010332) erforderlich.



Die Bedienung (Einstellungen) erfolgt über ein kapazitives LCD-Display. Bei Ritz-/Kratzprüfungen wird zu Beginn der Prüfung das Prüfwerkzeug im Vorlauf auf die Probe abgesenkt, worauf der Ritzvorgang unmittelbar beginnt. Durch seitliches Verschieben der Probenplatte können mehrere Prüfungen mit unterschiedlicher Prüfkraft durchgeführt werden. Ein in die Schlittenplatte einge-

legtes Lineal ermöglicht gleichbleibende Abstände zwischen den Ritzspuren.

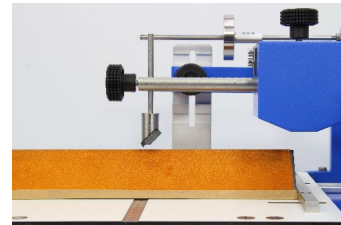
Eine elektrische Durchritzerkennung bietet bei der Prüfung isolierender Beschichtungen auf leitenden Substraten noch zusätzliche Sicherheit bei der Ritzkrafteinstellung.

Bei Abriebprüfungen, Crockmeter-Tests, MEK- bzw. Wischtests erfolgt die Prüfbewegung, mit auf die Probe abgesenktem Werkzeug, in vorwählbaren Doppelhubbewegungen. Die Prüfgeschwindigkeiten sind frei einstellbar. Der **LINEARTESTER Smart** ist mit variablen Hublängen ausgestattet.

## Ausführung

Bei dem **LINEARTESTER 249 Smart** handelt es sich um ein Tischgerät, das über ein kapazitives LCD-Display bedient wird.

Der elektromotorische Antrieb gewährleistet einen gleichmäßigen Vorschub des Schlittens. Das Absenken bzw. Anheben des Prüfwerkzeugs bei Ritz-/Kratzprüfungen erfolgt automatisch.





Es ist eine Vielzahl verschiedenster Prüfwerkzeuge erhältlich (siehe Bestellinformationen auf den nächsten Seiten). Die in der Tabelle entsprechend gekennzeichneten (\*) Prüfwerkzeuge sind aus Hartmetall, welches zusätzlich noch mit einer extrem harten Beschichtung versehen wurde. Deren "goldenes" Erscheinungsbild macht im Falle einer Abnutzung diese ggf. sofort erkennbar, da an dieser Stelle das farblich erheblich abweichende Hartmetall sichtbar wird.

Mit dem optional erhältlichen Universaladaptersatz (siehe letzte Seite) können ggf. auch anwenderspezifische Werkzeugeinsätze genutzt werden.

## Technische Daten




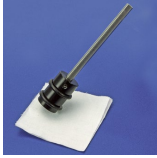







Abmessungen (L x B x H); Gewicht	249 Smart: ca. 550 x 380 x 325 mm; ca. 23 kg (inkl. Lastgewicht 20 N) 249 Smart XL: ca. 680 x 380 x 325 mm; ca. 26 kg (inkl. Lastgewicht 20 N)
Probenabmessungen	max. 210 x 210 mm (Smart) bzw. 210 x 260 mm (Smart XL)
Netzanschluss	(100 - 240) VAC, (47 - 63) Hz
Ritzkraft	(0,5 - 20) N in 0,5 N-Schritten
Prüfgeschwindigkeit	Einzelhub: (10 - 100)mm/s; Doppelhub: (10 - 400)mm/s stufenlos
Prüflänge	einstellbar Einzelhub: (50 - 110)mm (Smart) bzw. (50 - 220)mm (Smart XL)
Hublänge	Doppelhub: (35 - 150)mm (Smart) bzw. (35 - 260)mm (Smart XL); variabel einstellbar












## Bestellinformationen

Best.-Nr.		Produkt-Bezeichnung
30800131		<u>Ritzhärteprüfgerät <b>LINEARTESTER 249 Smart</b></u> mit elektromotorischem Antrieb; für Ritzlänge Einzelhub 50 - 110 mm; Doppelhub 35 - 150 mm (ohne Prüfwerkzeug)
30810131		<u>Ritzhärteprüfgerät <b>LINEARTESTER 249 Smart XL</b></u> mit elektromotorischem Antrieb; für Ritzlänge Einzelhub 50 - 220 mm; Doppelhub 35 - 260 mm (ohne Prüfwerkzeug)

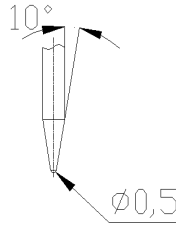

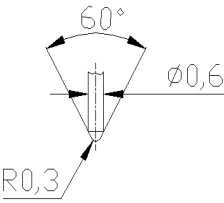
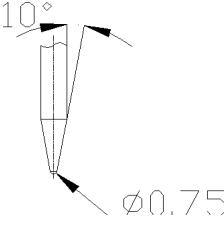

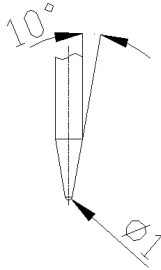

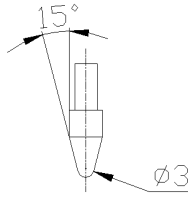

## Erforderliches (wahlweise zu bestellendes) Zubehör

Best.-Nr.		Produkt-Bezeichnung
19610232		Lastgewicht (1 - 40) N
21010332		Probenklemmstücke (3-teiliges Set)
		<b><i>Prüfspitzen mit langem Schaft</i></b>
915030241		Prüfspitze nach Clemen (R 1,0 mm)
0693.01.32		Prüfspitze nach van Laar (Ø 0,5 mm)
0842.01.32		Prüfspitze nach IHD (Ø 0,6 mm)
0208.02.32		Prüfspitze nach ISO (Ø 1,0 mm)
915030441		Prüfspitze nach VW (3 mm/60°)
07400132		Prüfspitze nach Sikkens (1,0 mm/90°)
07410132		Prüfspitze nach Sikkens (0,5 mm/90°)

		Zubehör
Best.-Nr.		Produkt-Bezeichnung
31390132		Adapter für Bleistiftheite (Halter für Bleistift, Niederhalteschablone, Schmirgelpapier, Spezialanspitzer, 1 Satz Normbleistifte, Werkzeug zur Montage d. Adapters, Zusatzgewicht)
<b>Ausrüstung für MEK-Test</b>		
08400132		MEK-Prüfset
08410132		Prüfkörper aus hochdichtem Spezialfilz
<b>Ausrüstung für Crockmeter-Test</b>		
08490132		Crockmeter-Prüfset
19100132		Crockmeter-Prüfkopf in Ausführung nach BMW AA-0134 (entspricht <i>Reibzapfen C</i> nach DIN 55654)
03640853		Crockmeter-Reibstoff
03644752		Crockmeter-Reibstoff gemäß ISO 105-F09 (per 500 Stück)
<b>Universaladapter und Zubehör</b>		
06900132		Universaladaptersatz
<b>Symmetrische Einsätze für den Klemmadapter (kurzer Schaft ohne Klemmfläche)</b>		
05390132		Prüfspitze nach van Laar (Ø 0,5 mm)
05390232		Prüfspitze nach Bosch (Ø 0,75 mm)
05390332		Prüfspitze nach ISO (Ø 1,0 mm)

		Zubehör
Best.-Nr.		Produkt-Bezeichnung
05390732		Prüfspitze nach ISO (Ø 1,0 mm) – mit zusätzlicher extrem harter Beschichtung
05391332		Prüfspitze Saphir (Ø 1,0 mm, 0,5 mm R, 60°) gemäß MS210-05 (Hyundai/KIA)
05390432		Prüfspitze nach BMW (Ø 3,0 mm)
		<b>Asymmetrische Einsätze für den Klemmadapter (kurzer Schaft mit Klemmfläche)</b>
02180232		Prüfspitze nach Clemen
05640132		Prüfspitze für Gitterschnittprüfungen (30°)
		<b>Einsätze (Ø 16 mm/R 0,5 mm) für den Scheibenadapter</b>
04300132		Prüfscheiben aus Duroplast
04300232		Prüfscheiben aus Kupfer
04300332		Prüfscheiben aus rostfreiem Stahl
04300432		Prüfscheiben aus rostfreiem Stahl, mit zusätzlich extrem harter Beschichtung
		<b>Adapter für Abriebprüfungen</b>
08440132		Quadratischer Adapter (Kantenlänge 25 mm)
08450132		Zylindrischer Adapter (Ø 25 mm)

## Symmetrische Prüfeinsätze

Bezeichnung	Prüfgeometrie	Abbildung	Werkstoff	
Prüfspitze nach van Laar <sup>1) 2)</sup>			Hartmetall- einsatz	
Prüfspitze nach IHD <sup>1)</sup>				
Prüfspitze nach Bosch <sup>2)</sup>				
Prüfspitze nach ISO <sup>1) 2)</sup>				Hartmetall- einsatz <sup>*)</sup>
Prüfspitze nach BMW <sup>2)</sup>				gehärteter Stahl

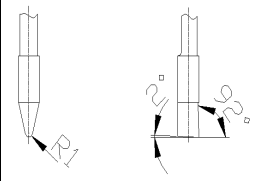

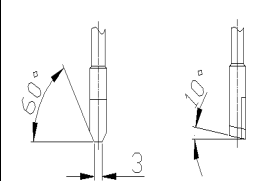

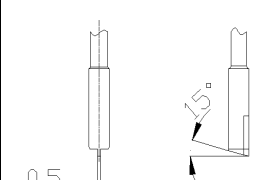

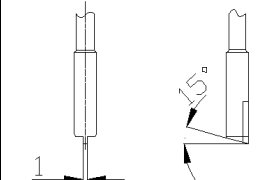

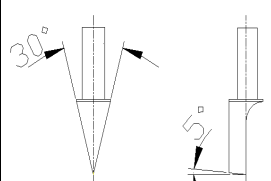

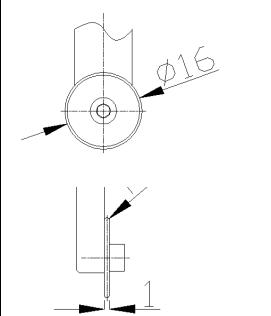




\*) mit zusätzlicher extrem harter Beschichtung

1) langer Schaft, direkt einsetzbar

2) kurzer Schaft, nur in Verbindung mit dem Universaladaptersatz einsetzbar

3) nur in Verbindung mit dem Scheibenadapter des Universaladaptersatzes einsetzbar

## Asymmetrische Prüfeinsätze

Bezeichnung	Prüfgeometrie		Werkstoff
Prüfspitze nach Clemen <sup>1)2)</sup>			Hartmetalleinsatz
Prüfspitze nach VW <sup>1)</sup>			
Prüfspitze nach Sikkens <sup>1)</sup>			
Prüfspitze nach Sikkens <sup>1)</sup>			
Prüfspitze für Gitterschnitt <sup>2)</sup>			gehärteter Stahl <sup>*)</sup>
Prüfscheibe nach Oesterle <sup>3)</sup>			Duroplast
			Kupfer
			rostfreier Stahl
			rostfreier Stahl <sup>*)</sup>

\*) mit zusätzlicher extrem harter Beschichtung

1) langer Schaft, direkt einsetzbar

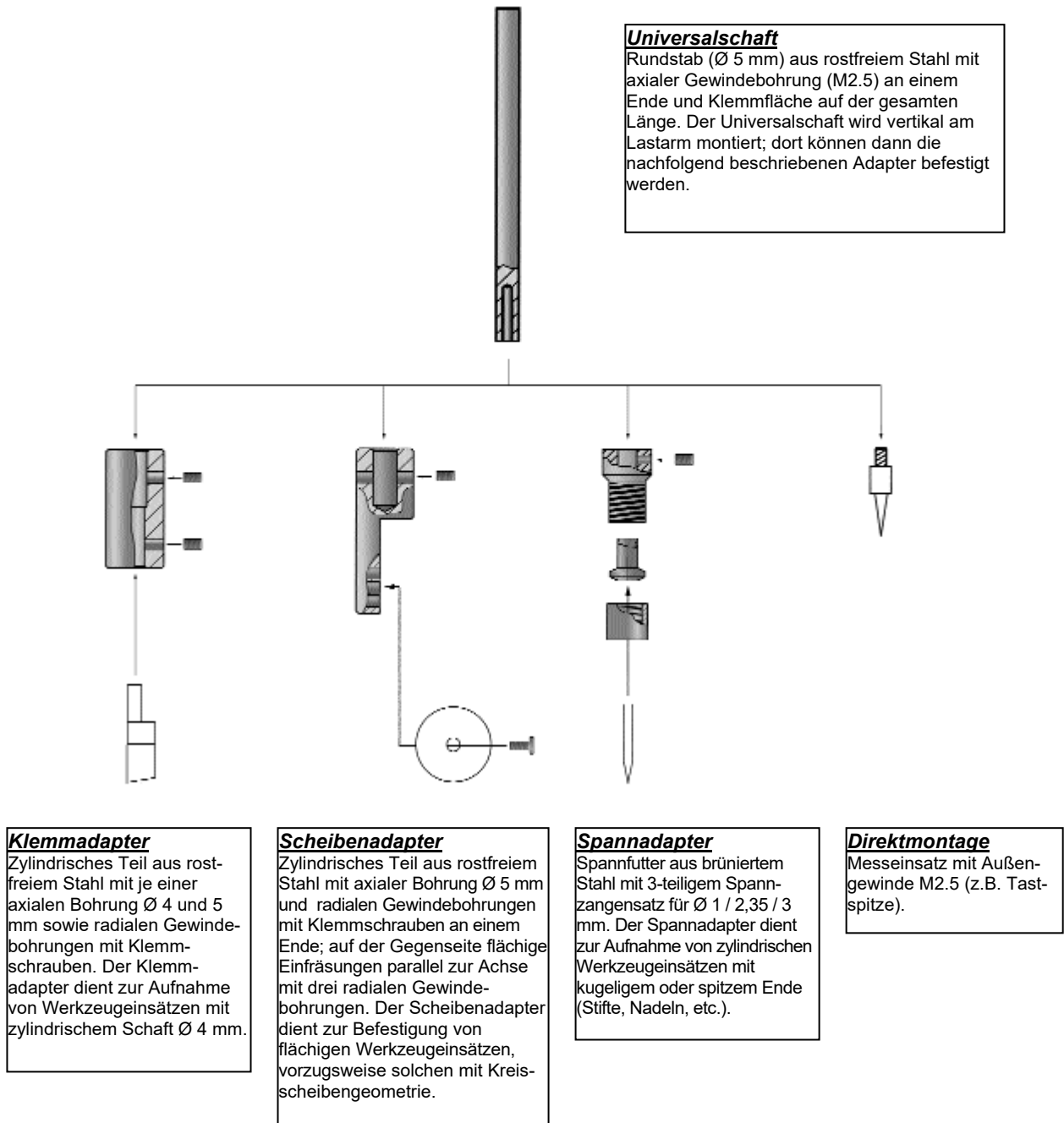
2) kurzer Schaft, nur in Verbindung mit dem Universaladaptersatz einsetzbar

3) nur in Verbindung mit dem Scheibenadapter des Universaladaptersatzes einsetzbar

## Universaladaptersatz

In Ergänzung zum Standardsortiment an Prüfwerkzeugen gestattet der Universaladaptersatz die Nutzung einer Vielzahl von zusätzlichen Werkzeugeinsätzen. Damit können in einfacher Weise individuelle Prüfprobleme mit speziellen Werkzeuggeometrien, die von den etablierten Festlegungen abweichen, gelöst werden.

Der Adaptersatz besteht aus folgenden Komponenten:



Technische Änderungen vorbehalten.  
Gruppe 14 - TBD 249 Smart – VII/2023