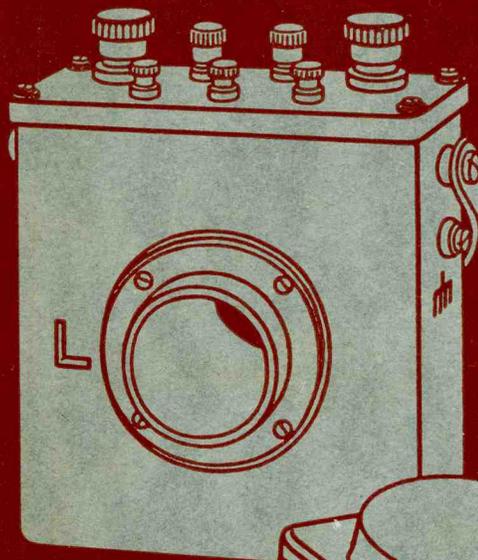


Tragbare Präzisions-Instrumente und -Meßwandler



Handliste 1932 Teil IVb

SIEMENS & HALSKE AG
Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt

Tragbare Präzisions-Instrumente und -Meßwandler



Handliste 1932

Teil IVb

SIEMENS & HALSKE AG

Wernerwerk, Berlin-Siemensstadt

Inhalt

	Seite
Präzisionsinstrumente für Gleichstrom	3
Hochempfindliche Lichtmarkeninstrumente für Gleichstrom . . .	5
Astatische Präzisionsinstrumente für Wechselstrom	6
Präzisionsinstrumente für Wechselstrom	9
Tragbare Meßwandler	10

Für telegrafische Bestellungen

benutze man das Codewort

225 419 | *nijmh* = Liste Tragbare Präzisions-
Instrumente und -Meßwandler, Listen-Nr.

Im Anschluß an dieses Wort muß stets ein weiteres Codewort aus Teil I des Alpha-Codes folgen, das als links danebenstehende **Zahl** zu lesen ist.

Zur Beachtung! Die hier verwendeten fünfbuchstabigen Codewörter dürfen **nicht** mit den Wörtern irgendeines anderen Codes zu einem Zehnbuchstabenwort zusammengezogen werden, sondern sind stets **einzeln** zu telegrafieren. Sie entsprechen nach dem am 1. Oktober 1929 in Kraft getretenen Telegrafienbestimmungen der Wortklasse B mit ermäßigter Gebühr.

Beispiel:

nijmh aauwkz bedeutet: Liste Tragbare Präzisions-Instrumente und -Meßwandler, L.-Nr. 13 621, das ist ein Zehnohminstrument für Strom- und Spannungsmessungen.



Zehnohminstrument, 200 × 240 × 110 mm.

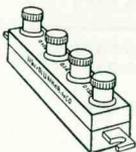
Allgemeines über Präzisionsinstrumente für Gleichstrom

Die Präzisionsinstrumente für Gleichstrom besitzen ein erstklassiges Drehspulmeßwerk, das sich durch geringsten Eigenverbrauch und vollkommene Unabhängigkeit seiner Angaben von der Temperatur auszeichnet. Die Genauigkeit entspricht der Klasse E. Zum genauen Ablesen dienen Spiegelskala und Messerzeiger. Die Skalen sind proportional in 150 etwa 1 mm breite Teile unterteilt. Zur Berichtigung der Nullage des Zeigers dient eine Stellschraube an der Vorderseite des Instruments. Eine vielseitige Verwendbarkeit ist durch die Benutzung von beliebig vertauschbaren äußeren Neben- und Vorwiderständen oder durch vielfache Umschaltbarkeit erreicht. Die Nebenwiderstände sind infolge des geringen Spannungsabfalles im Instrument klein und leicht.

Die Instrumente Listen-Nr. 13646 und 13647 sind als Strom- und Spannungsmesser geeichte, hochempfindliche Zeigergalvanometer. Sie haben eine 100- und 150teilige Doppelskala und eine Arretierungsvorrichtung; ihre Meßgenauigkeit beträgt $\pm 0,5\%$, mit Ausnahme des kleinsten Spannungsmeßbereiches, bei dem die Temperaturkompensation noch nicht voll wirksam ist.

Alle Instrumente haben einheitliche Gehäuse aus widerstandsfähigem schwarzem Preßisoliertstoff. Für den Transport werden Lederkoffer benutzt.

Zehnohminstrument für äußere Neben- und Vorwiderstände



Listen-Nr. 13624,
22 × 25 × 120 mm.

Zehnohminstrument ;

für Strom- und Spannungsmessungen ;
Meßbereiche: 45 mV ; etwa 10 Ω
3 V ; 1000 Ω

Nebenwiderstände für 45 mV ;

zum Anstecken an das Instrument ;
Genauigkeit mit Listen-Nr. 13622
Klasse F, sonst stets Klasse E ;

Nennströme:	0,015 ;	0,03 ;	0,075 A
	0,15 ;	0,3 ;	0,75 A
	1,5 ;	3 ;	7,5 A
		15 ;	30 A
			75 A
			150 A

Listen-Nr.

Preis

etwa kg

13 621

2,7

13 622

0,16

13 623

0,16

13 624

0,16

13 625

0,16

13 626

0,17

13 627

0,17



Mikroamperemeter, 200 × 240 × 110 mm.

Allgemeines über Lichtmarkeninstrumente

Die Lichtmarkeninstrumente sind als Strom- oder Spannungsmesser geeichte Galvanometer. Sie besitzen ein hochempfindliches Drehspulmeßwerk mit Spanndrähnen. Statt des körperlichen Zeigers wird ein Lichtzeiger benutzt. Der Lichtstrahl einer Glühlampe wirft das Bild eines feststehenden Zeigers auf den am Meßorgan befestigten Planspiegel, von dem es auf die kegelförmige Skala reflektiert wird. Als Glühlampe dient eine Zwerglampe 4 V; 2,4 W, die an eine Batterie oder an einen Klingeltransformator angeschlossen werden kann.

Die Instrumente zeichnen sich durch hohe Empfindlichkeit und einfache Bedienung aus; Libelle und Arretierungsvorrichtung sind infolge der Spannbandaufhängung des Meßorgans nicht erforderlich. Eine Nulleinstellung ist vorhanden. Die Skalen sind proportional unterteilt. Die Einstellzeit beträgt etwa 2 bis 3 Sekunden, die Genauigkeit etwa $\frac{3}{4}\%$ vom Skalenendwert. Ablesefehler durch Parallaxe sind ausgeschlossen. Bezüglich der Dämpfung gilt das gleiche wie bei Galvanometern, d. h. die Instrumente werden durch den äußeren Kreiswiderstand gedämpft, der darum ein Vielfaches des Meßwerkwiderstandes sein muß. Bei den Millivoltmetern ist dieser Widerstand als Vorwiderstand eingebaut, sie haben deshalb 3 Klemmen.

Mikroamperemeter	Meßbereich	Instrument-Widerst. etwa	Skalen-teilstriche	Listen-Nr.	Preis	etwa kg
	1 μA	15000 Ω	100	13 606		3
	3 μA	1650 Ω	150	13 607		3
	10 μA	300 Ω	100	13 608		3
	30 μA	30 Ω	150	13 609		3
	100 μA	10 Ω	100	13 610		3
Millivoltmeter	Meßbereich	Widerst. etwa	Skalen-teilstriche			
	1 mV	10 Ω	100	13 612		3
	3 mV	110 Ω	150	13 613		3
	10 mV	1100 Ω	100	13 614		3
	30 mV	11000 Ω	150	13 615		3
Lederkoffer	für 1 Lichtmarkeninstrument			13 618		2



Astatischer Präzisionsleistungsmesser
L.-Nr. 13661 für 5 A, 1000 Ω , 90 V, $\cos \varphi = 1$.



Präzisionsstromwandler als Meßbereich-
wähler für 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50 A.

Allgemeines über astatische Präzisionsinstrumente

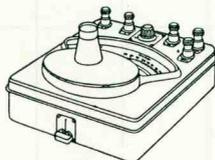
Die Präzisionsinstrumente für Wechselstrom sind mit astatisch geschalteten Meßwerken ausgerüstet, die praktisch vollkommen unabhängig vom Einfluß fremder Magnetfelder sind. Der Fremdfeldeinfluß beträgt bei 5 Gauß, bezogen auf Skalenendwert, im höchsten Falle nur etwa $\pm 0,3\%$, so daß man eine Beeinflussung durch Fremdfelder nicht zu befürchten hat.

Als Meßwerk wird für die Leistungsmesser das eisenlose elektrodynamische, für die Strom- und Spannungsmesser ein Dreheisenmeßwerk benutzt. Die Leistungsmesser werden in drei Ausführungen für die Nennleistungsfaktoren $\cos \varphi = 1$, $\cos \varphi = 0,5$ und $\cos \varphi = 0,1$ hergestellt. Sie sind in erster Linie für Messungen mit Meßwandlern und Vorwiderständen bestimmt. Eine besonders vielseitige Verwendbarkeit bieten sie in Verbindung mit dem kleinen Stromwandler als Meßbereichwähler. Die Strom- und Spannungsmesser werden sowohl vielfach umschaltbar als auch ohne Umschaltung für die Verwendung mit Meßwandlern oder Vorwiderständen ausgeführt.

Die Meßgenauigkeit entspricht allgemein der Klasse E, zum genauen Ablesen dienen Messerzeiger und Spiegelskala. Abweichungen hiervon sind in den Tabellen stets besonders vermerkt. Die Skalenlänge beträgt 145 mm bei den kleinen und 152 mm bei den großen Instrumenten. Das Meßorgan ist kipfehlerfrei gelagert, so daß eine sichere Zeigereinstellung erzielt wird. Zur Berichtigung der Nulllage des Zeigers dient eine Stellschraube an der Vorderseite des Instruments. Für die Kontrolle ist es besonders wichtig, daß die Instrumente mit Gleichstrom geeicht werden können. Die Gehäuse sind aus widerstandsfähigem schwarzem Preßisoliertstoff und zeichnen sich durch eine schöne Formgebung aus. Die Abmessungen betragen $200 \times 240 \times 110$ mm, für die umschaltbaren Instrumente $210 \times 320 \times 125$ mm. Für den Transport dienen zweckmäßige Lederkoffer sowie größere Bügelkoffer.

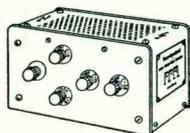
Astatische Präzisionsleistungsmesser

mit eisenlosem elektrodynamischem Meßwerk, mit eingebautem Spannungswender

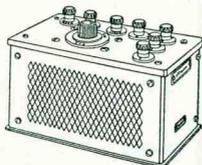


Listen-Nr. 13663,
200 × 240 × 180 mm.

(Listen-Nr. 13661, 13662, 13665 haben die Abmessungen 200 × 240 × 110 mm.)



Listen-Nr. 13667,
175 × 90 × 100 mm.



Listen-Nr. 13669,
175 × 90 × 100 mm.

Leistungsmesser für $\cos \varphi = 1$
mit Spitzenlagerung und Messerzeiger; die Skala ist 150teilig proportional, Bezifferung 0...150; Frequenzbereich 10...500 Hz. Spannungspfad: Widerstand 1000 Ω je 30 V, Stromverbrauch 33 mA bei 100 V an 90-V-Klemme. Strompfad: Spannungsabfall bei Nennstrom etwa 0,52 V, Eigenverbrauch etwa 2,6 VA. Nennwerte: 5 A für Stromwandler; 1000 Ω für äuß. Vorwiderstände; 90 V, überlastbar bis 110 V für Spannungswandler

Listen-Nr.

13 661

Preis

—

etwa
kg

2,1

Leistungsmesser für $\cos \varphi = 0,5$
mit Spitzenlagerung und Lichtmarke wie bei den Instrumenten auf Seite 5. Elektrische Daten wie Listen-Nr. 13661

13 662

—

2,1

Leistungsmesser für $\cos \varphi = 0,1$
mit Spanndraht und Messerzeiger; elektrische Daten wie Listen-Nr. 13661, Meßgenauigkeit jedoch $\pm 0,5\%$

13 663

—

2,2

Leistungsmesser
mit mehreren eingebauten Spannungsmessbereichen auf Anfrage

—

—

—

Meßbereichwähler für 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50 A;
Präzisionsstromwandler mit denselben Abmessungen wie die Leistungsmesser; Umschaltung erfolgt durch Stöpsel. Bei nur $\pm 0,1\%$ Stromfehler und ± 10 min Fehlwinkel beträgt die Leistung 5 VA, ausreichend zum gleichzeitigen Anschluß eines Leistungsmessers und eines Strommessers Listen-Nr. 13671. Prüfspannung 2000 V; Frequenz 50; sekundärer Nennstrom 5 A

13 665

—

5,6

Vorwiderstände
für Einphasenstrom 120; 240; 420; 600 V für Einphasenstrom und Drehstrom gleicher Belastung 120; 240; 420; 600 V

13 666
13 667

—

1,5
1,5

Nullpunktwideerstand
für Drehstrom gleicher Belastung; Nennspannung 90 V

13 668

—

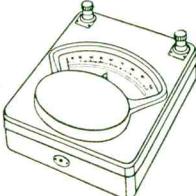
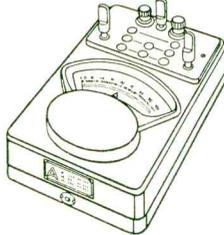
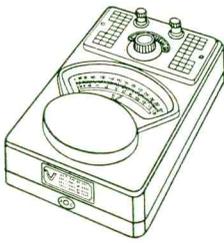
1,5

Wirk- und Blindlastvorwiderstand
für Drehstrom beliebiger Belastung; zum Anschluß an 2 Leistungsmesser; umschaltbar von Wirk- auf Blindleistungsmessung ohne Ändern der Außenschaltung bei gleichen Konstanten; Nennspannung 120 V

13 669

—

1,4

		Listen-Nr.	Preis	etwa kg
<p>Astatische Präzisionsstrommesser und -spannungsmesser mit Dreheisenmeßwerk</p> 	<p>Strommesser; Frequenzbereich 10...400 Hz; Skalenbezeichnung 0...100, Skalenteilung beginnt bei 20; Eigenverbrauch bei Vollausschlag nur etwa 1,25 VA; Meßbereich 5 A (Zur Erweiterung des Meßbereiches kann auch der Meßbereichwähler Listen-Nr. 13665 benutzt werden.)</p>	<p>13 671</p>		<p>1,7</p>
<p>Listen-Nr. 13671 und 13676, 200 × 240 × 110 mm.</p>	<p>Umschaltbarer Strommesser; Frequenzbereich 10...400 Hz; Skalenbezeichnung 0...100, Skalenteilung beginnt bei 20; Eigenverbrauch für jeden Meßbereich 1,9 VA. Durch Stöpsel umschaltbar für je 3 Meßbereiche: 0,25; 0,5; 1 A 1,25; 2,5; 5 A 5 ; 10 ; 20 A</p>	<p>13 672 13 673 13 674</p>		<p>4 4 4</p>
	<p>Spannungsmesser; Frequenzbereich 10...150 Hz; Skalenbezeichnung 0...130, Skalenteilung beginnt bei 30; Stromverbrauch bei Vollausschlag 60 mA; Eigenverbrauch bei 100 V etwa 4,6 VA; Meßbereich 130 V (Spannungswandler siehe L.-Nr. 13788)</p> <p>Vorwiderstand; Nennspannungen: 260; 520; 650 V</p>	<p>13 676 13 677</p>		<p>1,7 1,4</p>
<p>Listen-Nr. 13672 bis 13674, 210 × 320 × 125 mm.</p>	<p>Umschaltbare Spannungsmesser; Frequenzbereich 10...150 Hz; mittels Drehschalter für je 4 Meßbereiche umschaltbar. Mit 1 Skala: Bezifferung 0...150, Skalenteilung beginnt bei 30; Meßbereiche: 15; 30; 75; 150 V Stromverbrauch: 400; 200; 100; 100 mA</p> <p>Mit 2 Skalen: Bezifferung 0...130 und 0...300; Skalenteilung beginnt bei 20 und 60; Meßbereiche: 65; 130; 300; 600 V Stromverbrauch: 120; 60; 30; 30 mA</p> <p>Vorwiderstand zu Listen-Nr. 13679; 1500; 3000 V</p>	<p>13 678 13 679 13 680</p>		<p>3,9 3,9 3,4</p>
 <p>Listen-Nr. 13678 und 13679, 210 × 320 × 125 mm.</p>	<p>Lederkoffer aus braunem Leder mit Polsterung</p> <p>für 1 kleines Instrument siehe Listen-Nr. 13651; für 1 kleines Instrument nebst Vorwiderstand siehe Listen-Nr. 13654; für 1 Leistungsmesser L.-Nr. 13662 für den Meßbereichwähler für 1 großes Instrument</p>	<p>13 817 13 682 13 681</p>		<p>2 2 3,5</p>



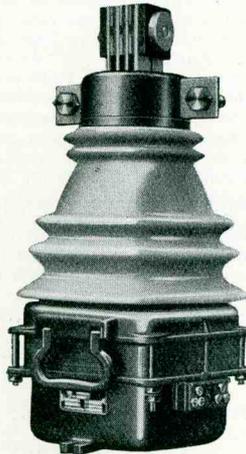
Durchsteckstromwandler.

Die Durchsteckstromwandler zeichnen sich besonders durch ihre vielfache Umschaltbarkeit aus, wozu bei höheren Strömen Kabel einmal oder mehrmals durch die Öffnung des Wandlers geführt werden.



Stabwandler.

Die Stabwandler sind für höhere Stromstärken bis zu 4000 A bestimmt. Sie sind stets auf mehrere Meßbereiche umschaltbar, besitzen hohe Kurzschlußfestigkeit und können auch bei hohen Spannungen benutzt werden.



Promille-Querlochstromwandler.

Die Querlochstromwandler sind durch einen drehbaren Schaltkopf auf je 3 Meßbereiche umschaltbar. Sie sind in hohem Maße spannungs- und kurzschlußfest und haben eine sehr hohe Meßgenauigkeit. Die tragbaren Querlochstromwandler werden für Prüfspannungen bis 86 kV ausgeführt.

Allgemeines über tragbare Meßwandler

Die tragbaren Meßwandler sind für Messungen im Laboratorium, Prüffeld und im Betrieb sowie für Kontrollmessungen auf der Montage besonders zweckentsprechend durchgebildet. Die Wandler zeichnen sich durch geringes Gewicht und hohe Meßgenauigkeit aus; ihre vielfache Umschaltbarkeit bietet außer dem Vorteil vielseitiger Verwendung auch den Vorzug, möglichst mit dem vollen Nennwert des Wandlers und entsprechend mit einem großen Ausschlag am Instrument arbeiten zu können, so daß die Meßfehler denkbar klein werden. Von Vorteil ist auch die hohe Leistung der Wandler, die im allgemeinen zum gleichzeitigen Anschluß mehrerer Meßinstrumente ausreicht. Bei der Auswahl ist zu beachten, daß die Angaben der Tabellen über Leistung und Genauigkeit nur für Frequenz 50 gelten, indessen können die im praktischen Betrieb vorkommenden Frequenzabweichungen vernachlässigt werden.

Bezüglich der Meßgenauigkeit entsprechen die Stromwandler mindestens der Klasse 0,5 (Klasse E) der VDE-Vorschriften. Für sehr genaue Messungen kommen die Promillestromwandler entsprechend der neuen Klasse 0,2 in Betracht. Sie haben einen Stromfehler von nur $\pm 0,2\%$ sowie einen Fehlwinkel von ± 10 min und sind deshalb für Eichzwecke sowie für Leerlaufmessungen an Transformatoren, Synchronmaschinen usw. besonders geeignet. Die Spannungswandler entsprechen in der Genauigkeit der Klasse 1 (Klasse F) oder der Klasse 0,5 (Klasse E) und der Klasse 0,2 (Promille) der VDE-Vorschriften. Die Promillewandler haben einen Spannungsfehler von $\pm 0,2\%$ und einen Fehlwinkel von ± 10 min.

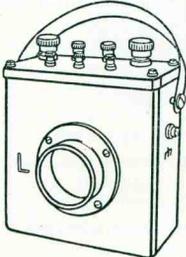
Die Prüfung der Wandler auf Isolationsfestigkeit erfolgt nach den Vorschriften des VDE. Die dementsprechenden Prüfspannungen der Primärwicklung gegen Sekundärwicklung und Gehäuse sind in den Tabellen angegeben. Die Prüfspannung der Sekundärwicklung gegen das Gehäuse beträgt stets 2 kV.

Präzisions-Durchsteckstromwandler

(Durchsteckstromwandler siehe auch Handliste 1932, Teil IV a, Seite 5.)

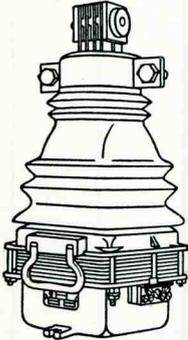
Die Durchsteckstromwandler zeichnen sich vor allem durch eine vielseitige Umschaltbarkeit sowie durch besonders geringes Gewicht aus. Zum Umschalten werden für Ströme bis 150 A die Abzweigklemmen der eingebauten Primärwicklung verwendet, während für höhere Ströme die aufgeführten Kabel, einmal oder mehrmals durch die Öffnung des Wandlers hindurchzuführen sind. Zur weiteren Stufung ist auch die Sekundärwicklung einmal unterteilt. Die Wandler werden mit Trockenisolation ausgeführt. Der sekundäre Nennstrom beträgt stets 5 A.

Listen-Nr.	Preis	etwa kg
------------	-------	---------

Präzisions-Durchsteckstromwandler	für 8 primäre Nennströme 15; 50; 150; 200; 250; 300; 500; 600 A	Listen-Nr.	Preis	etwa kg																							
<p>(Fortsetzung, vergleiche Ausführungen auf Seite 11.)</p>  <p>Listen-Nr. 13720, 220 × 133 × 227 mm.</p> <p>Listen-Nr. 13711 (siehe Bild Seite 10) hat die Abmessungen 150 × 110 × 205 mm.</p>	<p>Genauigkeit Klasse 0,5 (Klasse E); sekundäre Nennleistung 15 VA; Prüfspannung 3000 V</p> <p>Kabel zum Hindurchführen durch die Öffnung des Wandlers, mit Kabelschuhen; bei Listen-Nr. 13714 jedoch an einem Ende mit Zentralklemme.</p> <p>Für den Meßbereich Länge etwa</p> <table border="0"> <tr> <td>200 A</td> <td>1,8 m</td> <td>13 712</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>250 und 300 A</td> <td>1,3 m</td> <td>13 713</td> <td></td> <td>1,3</td> </tr> <tr> <td>500 und 600 A</td> <td>0,3 m</td> <td>13 714</td> <td></td> <td>0,8</td> </tr> </table>	200 A	1,8 m	13 712		1	250 und 300 A	1,3 m	13 713		1,3	500 und 600 A	0,3 m	13 714		0,8	<p>13 711</p>		<p>3,9</p>								
	200 A	1,8 m	13 712		1																						
250 und 300 A	1,3 m	13 713		1,3																							
500 und 600 A	0,3 m	13 714		0,8																							
<p>für 11 primäre Nennströme 15; 50; 150; 200; 300; 400; 500; 600; 750; 1200; 1500 A</p> <p>Genauigkeit Klasse 0,5 (Klasse E); sekundäre Nennleistung 15 VA; Prüfspannung 10 kV, als Durchsteck- wandler bei Verwendung des Isolier- rohres Listen-Nr. 13721 jedoch 20 kV</p> <p>Isolierrohr für 20 kV, für die Rückleitung der Kabel, zum Befestigen seitlich am Gehäuse</p> <p>Kabel mit Kabelschuhen, Listen-Nr. 13725 Rundkupferstab mit Flachanschlüssen.</p> <p>Für den Meßbereich Länge etwa</p> <table border="0"> <tr> <td>200 A</td> <td>6 m</td> <td>13 722</td> <td></td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>300 A</td> <td rowspan="2">in Reihe } parallel } 2 × 2,5 m</td> <td>13 723</td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>600 und 750 A</td> <td>13 724</td> <td></td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>400 und 500 A</td> <td>3 m</td> <td>13 724</td> <td></td> <td>4,5</td> </tr> <tr> <td>1200 und 1500 A</td> <td>0,4 m</td> <td>13 725</td> <td></td> <td>2,5</td> </tr> </table>	200 A	6 m	13 722		4,5	300 A	in Reihe } parallel } 2 × 2,5 m	13 723		6	600 und 750 A	13 724		4,5	400 und 500 A	3 m	13 724		4,5	1200 und 1500 A	0,4 m	13 725		2,5	<p>13 720</p> <p>13 721</p>		<p>6,8</p> <p>0,4</p>
200 A	6 m	13 722		4,5																							
300 A	in Reihe } parallel } 2 × 2,5 m	13 723		6																							
600 und 750 A		13 724		4,5																							
400 und 500 A	3 m	13 724		4,5																							
1200 und 1500 A	0,4 m	13 725		2,5																							
<p>Präzisions-Querlochstromwandler</p>	<p>Die Wandler entsprechen im Aufbau den Querlochwandlern für Schaltanlagen. Ein homogener Porzellankörper dient gleichzeitig als Ausführungsisolator für die primären Anschlüsse sowie zum Isolieren der Primärwicklung gegen Sekundärwicklung und Gehäuse. Der im Porzellan verbleibende Hohlraum ist mit Sand ausgefüllt. Die Wandler zeichnen sich durch eine hohe Spannungs- und Kurzschlußfestigkeit aus, sie sind auch bei hohen Prüfspannungen noch leicht tragbar. Da weder Masse noch Öl verwendet werden, enthalten sie keinerlei leicht entzündliche oder qualmende Stoffe.</p>																										

Präzisions-Querlochstromwandler

(Fortsetzung)



Querlochstromwandler, Prüfspannung 64 kV (siehe auch Bild Seite 10).
Die Gesamthöhe beträgt bei Wandlern der Prüfspannung
30 kV etwa 390 mm,
42 kV etwa 405 mm,
64 kV etwa 510 mm,
86 kV etwa 595 mm.

Die tragbaren Querlochstromwandler werden in den Klassen 0,5 (Klasse E) und 0,2 (Promilleklasse) ausgeführt. Sie sind auf je 3 Meßbereiche umschaltbar eingerichtet. Die Umschaltung erfolgt in besonders einfacher Weise durch einen drehbaren Schaltkopf. Der sekundäre Nennstrom beträgt stets 5 A.

Listen-Nr.	Preis	etwa kg
Querlochstromwandler Genauigkeit Klasse 0,5; sekundäre Nennleistung 15 VA;		
Prüfspannung 30 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 726	15
25; 50; 100 A	13 727	15
50; 100; 200 A	13 728	15
125; 250; 500 A	13 729	15
Prüfspannung 42 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 731	22
25; 50; 100 A	13 732	22
50; 100; 200 A	13 733	22
125; 250; 500 A	13 734	22
Prüfspannung 64 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 736	35
25; 50; 100 A	13 737	35
50; 100; 200 A	13 738	35
125; 250; 500 A	13 739	35
Prüfspannung 86 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 741	55
25; 50; 100 A	13 742	55
50; 100; 200 A	13 743	55
125; 250; 500 A	13 744	55
Querlochstromwandler Genauigkeit Klasse 0,2 (Promille); sekundäre Nennleistung 15 VA;		
Prüfspannung 30 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 746	15
25; 50; 100 A	13 747	15
50; 100; 200 A	13 748	15
125; 250; 500 A	13 749	15
Prüfspannung 42 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 751	22
25; 50; 100 A	13 752	22
50; 100; 200 A	13 753	22
125; 250; 500 A	13 754	22
Prüfspannung 64 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 756	35
25; 50; 100 A	13 757	35
50; 100; 200 A	13 758	35
125; 250; 500 A	13 759	35
Prüfspannung 86 kV;		
prim. Nennströme: 5; 10; 20 A	13 761	55
25; 50; 100 A	13 762	55
50; 100; 200 A	13 763	55
125; 250; 500 A	13 764	55

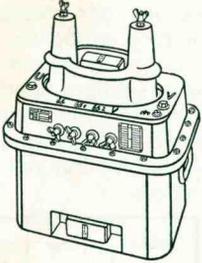


Normalstromwandler, 370 × 165 × 420 mm.

Vielfach umschaltbarer Normalstromwandler

Der Normalstromwandler ist der zur Zeit genaueste Meßwandler, der infolge seiner vielen Meßbereiche zugleich eine universelle Verwendung ermöglicht. Der Wandler ist deshalb vorteilhaft geeignet für alle Messungen in Laboratorien, Eichräumen von Prüfmätern usw., bei denen eine besonders hohe Meßgenauigkeit gefordert wird, ferner für Leistungsmessungen mit sehr kleinem Leistungsfaktor. Die Umschaltung geschieht durch primäre und sekundäre Abzweigklemmen und bei Strömen über 200 A durch Hindurchfädeln der zugehörigen Kabel durch die Öffnung des Wandlers.

<p>Normalstromwandler in Metallgehäuse mit Trockenisolierung</p>	<p>für 25 primäre Nennströme 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 70; 75; 80; 100; 120; 150; 200; 250; 300; 400; 500; 600; 750; 900; 1000 und 1200 A; sekundäre Nennströme 5 und 1 A; Prüfspannung 5 kV; Frequenz 50 Hz; Leistung und Genauigkeit: 15 VA bei ± 0,1% und ± 5 min, 30 VA bei ± 0,2% und ± 10 min, als Normal der tragb. Stromwandler- Prüfeinrichtung ± 0,02% und ± 2 min 3 Kabel mit Kabelschuhen; Länge 4,3 m, 2,5 m und 0,3 m</p>	<p>Listen- Nr.</p>	<p>Preis</p>	<p>etwa kg</p>
		<p>13 782</p> <p>13 783</p>		<p>25</p> <p>9</p>
	<p>für 28 primäre Nennströme von 5 . . . 2500 A; sekundäre Nennströme 5 und 1 A; Prüfspannung 2 kV; Frequenz 50 Hz; Leistung und Genauigkeit: 100 VA bei ± 0,2% und ± 10 min; Umschaltung nur durch Abzweig- klemmen; Maße 440 × 440 × 210 mm</p>	<p>13 781</p>		<p>65</p>

Tragbare Spannungswandler	Spannungswandler für Betriebsmessungen;	Listen-Nr.	Preis	etwa kg
 <p data-bbox="184 494 352 542">Listen-Nr. 13 785, 155 × 105 × 200 mm.</p>	<p data-bbox="420 199 759 526"> Spannungswandler für Betriebsmessungen; der Wandler ist hauptsächlich für tragbare Betriebsinstrumente gedacht. Er wird zweckmäßig zusammen mit dem Durchsteckstromwandler Listen-Nr. 13711 verwendet. Die Umschaltung geschieht primärseitig durch einen Umschalter auf der Deckplatte des Wandlers; Ausführung in Metallgehäuse mit Trockenisolierung. Die sekundäre Nennleistung beträgt 15 VA bei Frequenz 50; Genauigkeit Klasse 1; Eigenverbrauch bei Leerlauf und Nennspannung etwa 10 VA; Prüfspannung 2 kV; sek. Nennspannung 100 V; primäre Nennspannungen: 250 und 500 V, um 20% überlastbar </p> <p data-bbox="420 534 759 646"> Lederkoffer braun, mit Innenpolsterung, zur Aufnahme des Spannungswandlers Listen-Nr. 13785 und des Stromwandlers Listen-Nr. 13711 </p>	<p data-bbox="784 502 845 526">13 785</p>		<p data-bbox="957 502 985 526">4,7</p>
 <p data-bbox="179 917 352 965">Listen-Nr. 13 788, 410 × 300 × 450 mm.</p>	<p data-bbox="420 678 759 766"> Präzisions-Spannungswandler für 9 primäre Nennspannungen 2,5; 3; 3,75; 5; 6; 7,5; 10; 12; 15 kV. </p> <p data-bbox="420 766 759 1141"> Der Wandler zeichnet sich durch hohe Genauigkeit und durch eine leichte, sichere Umschaltung aus, so daß Fehlschaltungen ausgeschlossen sind. Die Umschaltung erfolgt primärseitig durch drei Stecker sowie sekundärseitig durch Anschlußklemmen. Die nicht gebrauchten Stecker werden seitlich im Gehäuse untergebracht. Ausführung in Metallgehäuse mit Traggriffen; zur Isolierung dient Öl. Prüfspannung 53 kV; Frequenz 50 Hz; Eigenverbrauch bei Leerlauf und Nennspannung 16 bis 36 W; Leistung und Genauigkeit: 30 VA in Klasse 0,5; 15 VA in Klasse 0,2; sekundäre Nennspannung 100 V </p> <p data-bbox="420 1149 759 1284"> Zur Verwendung als tragbare Wandler werden auch Spannungswandler für Schaltanlagen geliefert, siehe Liste über Meßwandler. Mehrpreis für Anbringung der Traggriffe auf Anfrage. </p>	<p data-bbox="784 1085 845 1109">13 788</p>		<p data-bbox="952 1085 980 1109">53</p>
<p data-bbox="140 1316 257 1348">Zuleitungen</p>	<p data-bbox="420 1316 759 1420"> Zum Verbinden der Sekundärklemmen der Spannungswandler mit dem Instrument; 1 Paar: 2 m; 2,5 mm² 4,5 m; 2,5 mm² </p>	<p data-bbox="784 1380 845 1420">13 791 13 792</p>		<p data-bbox="957 1380 985 1420">0,2 0,3</p>

