

**Elektroden 24 V direkt  
E-2+3 fach  
EE-2+3 fach**

Verwendung finden die konduktiven Elektroden bei einer Grenzwertmeldung oder Min-Max-Steuerung.

**Elektronikteil im  
Anschlusskopf**

Das Elektronikteil ET-450/ET-451 und ET-452 wird in den Anschlusskopf der Elektroden eingebaut. Das Elektronikteil wird mit einer Versorgungsspannung von 24 V DC betrieben und besitzt einen Schließer-Ausgang in Ruhestromausführung (Sonde nicht benetzt: Kontakt ist geschlossen) oder eine Min-Max-Steuerung.

**Technische Daten  
Elektronikteil**

<b>Betriebstemperatur</b>	-20...+85 °C
<b>Lagertemperatur</b>	-30...+85 °C
<b>Nennspannung</b>	20...30 V DC
<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 2 W
<b>Schaltspannung</b>	max. 230 V AC / VDC min. 5 V DC (CMOS-Relais)
<b>Schaltstrom</b>	max. 0,1 A AC / A DC min. <1 mA
<b>Schaltleistung</b>	max. 25 VA / W
<b>Empfindlichkeit</b>	3k ... 100 kΩ in vier Stufen (3, 10, 30, 100 kΩ) wählbar

**Electrodes 24 V direct  
E-2+3 times  
EE-2+3 times**

These conductive electrodes can be used for limit signalling or Min/Max control.

**Electronics Part in the  
Connector Box**

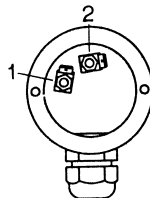
The electronics part ET-450/ET-451 and ET-452 can be built into the connection head of the electrode EF2. The electronics part is operated with a supply voltage of 24 V DC and has 1 change-over switch exit.

**Technical Data  
Electronics Part**

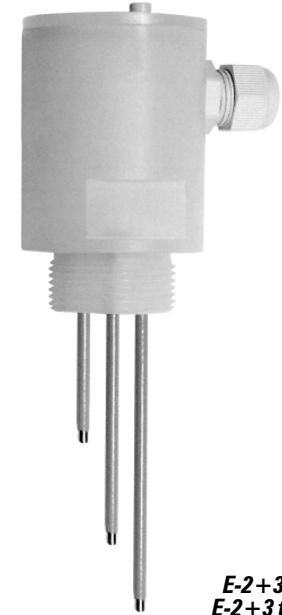
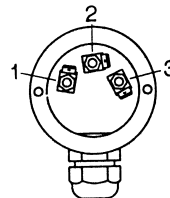
<b>Operating temperature</b>	-20...+85 °C
<b>Storage temperature</b>	-30...+85 °C
<b>Rated voltage</b>	20...30 V DC
<b>Power consumption</b>	max. 2 W
<b>Switching voltage</b>	max. 230 V AC / VDC min. 5 V DC (CMOS relay)
<b>Switching current</b>	max. 0,1 A AC / A DC min. <1 mA
<b>Switching capacity</b>	max. 25 VA / W
<b>Sensitivity</b>	3k ... 100 kΩ in four steps (3, 10, 30, 100 kΩ) selectable

**Anschlussbelegung  
Pin Assignment**

**E-2 fach, EE-2 fach /  
E-2 times, EE-2 times**



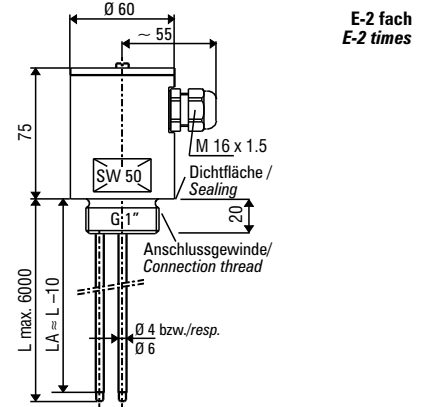
**E-3 fach, EE-3 fach /  
E-3 times, EE-3 times**



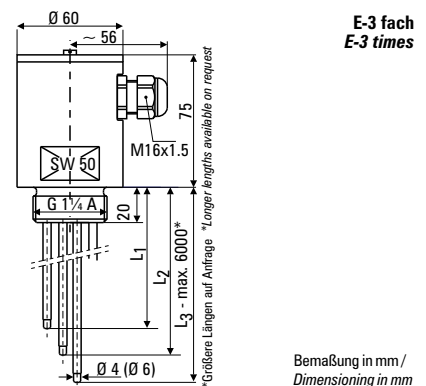
**E-2+3 fach  
E-2+3 times**

**Maßbild  
Dimensional Drawing**

Standaufnehmer fest / Fixed design



**E-2 fach  
E-2 times**



**E-3 fach  
E-3 times**

Bemaßung in mm /  
Dimensioning in mm

## Technische Daten

**Schutzart EN 60529** IP 65  
**Anschlussgewinde** G 1", G 1¼", G 1½"  
**Überwurfmutter** G 2¾"  
**Material Verschraubung** PPH, PTFE, Edelstahl (1.4571)  
**Material Elektrodenstäbe** Edelstahl (1.4571), Hastelloy B, Hastelloy C, Titan, Tantal  
**Material Beschichtung** Polyamid, PTFE  
**Beschichtungslänge** voll = ganzer Stab (10 mm am Stabende sind blank)  
 teil = ca. 250 mm von oben  
**Stabdurchmesser** 4 mm, 6 mm  
**Stablänge** max. 6 m  
**Betriebstemperatur, Betriebsdruck** Einzelheiten siehe Druck-Temperaturkurve (4-0-1E).  
**Abstandshalter** ab Länge > 1000 mm je 1000 mm 1 Abstandshalter

## Typenschlüssel

**Grundbezeichnung**  
 E = Polypropylen  
 EE = Edelstahlkopf  
**Anzahl Elektroden**  
 2...3 = 2...3 Elektroden  
**Verschraubung**  
 ohne Angabe = Standard (PPH bei E, VA bei EE)  
 PT = Polytetrafluorethylen  
**Anschlussgewinde**  
 G100 = G 1" (bei EE nur 2-fach)  
 G125 = G 1¼"  
 G150 = G 1½"  
 GF = G 2¾" Überwurfmutter  
**Stabmaterial**  
 VA = Edelstahl (1.4571)  
 HB = Hastelloy B  
 HC = Hastelloy C  
 TI = Titan  
 TA = Tantal  
 HB/TA = Tantal-Spitze 100 mm Grundstab Hastelloy B  
**Stabdurchmesser**  
 4 = 4 mm  
 6 = 6 mm  
**Beschichtung**  
 PA = Polyamid  
 TI = teilsoliert PTFE  
 VI = vollsoliert PTFE  
**Dichtung**  
 ohne Angabe = Standard  
 K = Kalrez (Viton)  
**Stablänge**  
 in mm  
**Elektronikteil**  
 ET450 = G 1" 1 Grenzwert  
 ET451 = G 1¼" 1 Grenzwert  
 ET452 = G 1½" 1 Grenzwert  
 Min-Max-Steuerung

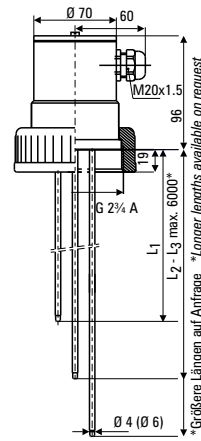
## Technical Data

**System of protection EN 60529** IP 65  
**Connecting thread** G 1", G 1¼", G 1½"  
**Sleeve nut** G 2¾"  
**Material screw connection** PPH, PTFE, Stainless steel (1.4571)  
**Material electrode rods** Stainless steel (1.4571), Hastelloy B, Hastelloy C, Titanium, Tantalum  
**Material coating** Polyamide, PTFE  
**Coating length** full = entire rod (10 mm at rod end bare)  
 part = about 250 mm from top  
**Rod diameter** 4 mm, 6 mm  
**Rod length** max. 6 m  
**Operating temperature, operating pressure/Spacer** For details see the pressure-temperature curve (4-0-1E).  
 starting from length > 1000 mm 1 spacer per 1000 mm

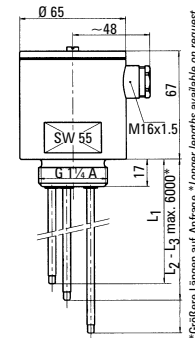
## Type Key

**Basic designation**  
 E = Polypropylene  
 EE = Stainless steel head  
**Number of electrodes**  
 2...3 = 2...3 electrodes  
**Screw material without indication** = standard (PPH at E, VA at EE)  
 PT = Polytetrafluorethylene  
**Connection size**  
 G100 = G 1" (only 2 times with EE)  
 G125 = G 1¼"  
 G150 = G 1½"  
 GF = G 2¾" sleeve nut  
**Rod material**  
 VA = High-grade steel (1.4571)  
 HB = Hastelloy B  
 HC = Hastelloy C  
 TI = Titanium  
 TA = Tantalum  
 HB/TA = Tantalum tip 100 mm basic rod Hastelloy B  
**Rod diameter**  
 4 = 4 mm  
 6 = 6 mm  
**Coating**  
 PA = Polyamide  
 TI = partly insulated PTFE  
 VI = fully insulated PTFE  
**Gasket without indication** = standard  
 K = Kalrez (Viton)  
**Rod length**  
 in mm  
**Electronics part**  
 ET450 = G 1" 1 limit signal  
 ET451 = G 1¼" 1 limit signal  
 ET452 = G 1½" 1 limit signal  
 Min/Max control

## Maßbild Dimensional Drawing



E-2 + 3 fach/G2¾"  
 E-2 + 3 times/G2¾"

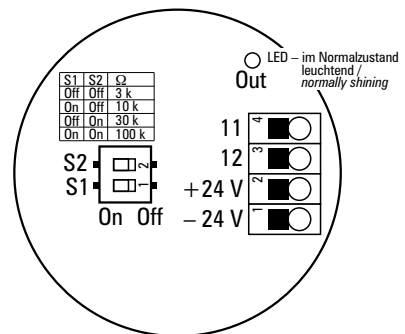


EE-2 + 3 fach /  
 EE-2 + 3 times  
 Edelstahl 1.4571  
 Stainless steel 1.4571

Bemaßung in mm /  
 Dimensioning in mm

## Typenschlüssel Elektronikteil Type Key Electronics Part

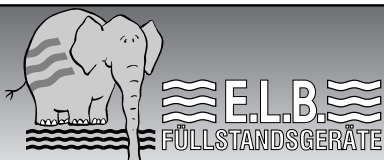
**Grundbezeichnung / Basic designation**  
**450** = Ø 40 mm, Auswerteelektronik für 1" Anschlusskopf, 1 Grenzwert Schließer / evaluation electronics for 1" connecting thread, 1 limit switch NO  
**451** = Ø 43 mm, Auswerteelektronik für 1¼" Anschlusskopf, 1 Grenzwert Schließer / evaluation electronics for 1¼" connecting thread, 1 limit switch NO  
**452** = Ø 43 mm, Auswerteelektronik für 1½" Anschlusskopf, 1 Schließer, Min-Max-Steuerung / evaluation electronics for 1½" connecting thread, 1 NO, Min/Max control



Schalter 1 Switch 1	Schalter 2 Switch 2	Messbereich Measuring range
OFF	OFF	bis/up to 3 kΩ
ON	OFF	bis/up to 10 kΩ
OFF	ON	bis/up to 30 kΩ
ON	ON	bis/up to 100 kΩ

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Subject to change without prior notice, errors excepted.



BUNDSCHUH GMBH + CO  
 An der Harbrücke 6  
 D-64625 Bensheim

Telefon: +49 (0)6251 8462-0  
 Fax: +49 (0)6251 8462-72  
 E-Mail: info@elb-bensheim.de  
 Info: www.elb-bensheim.de