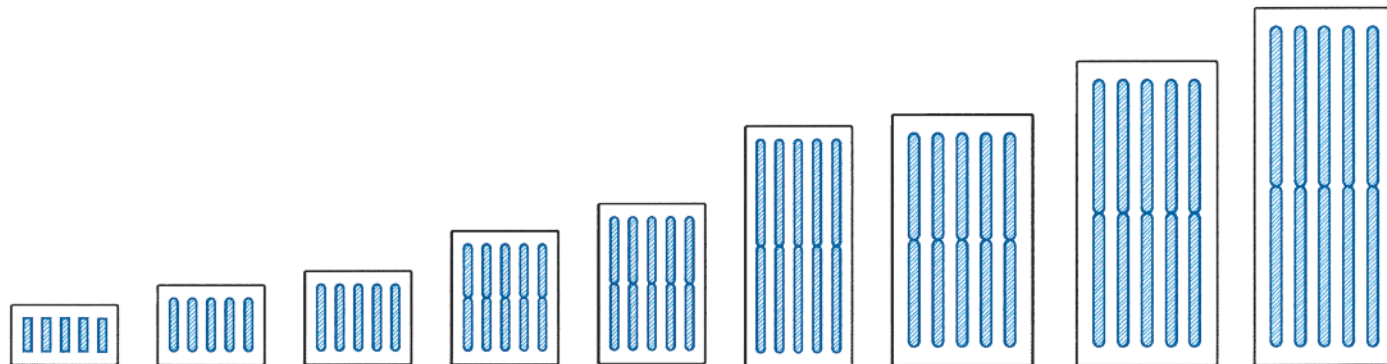


# Technische Daten HE-Schienenverteiler

## Aluminiumleiter, 5 Leiter (3L+N+PE), Schutzart IP68



HE1-AI HE2-AI HE3-AI HE4-AI HE5-AI HE6-AI HE7-AI HE8-AI HE9-AI

Schienen-Typ	HE1-AI	HE2-AI	HE3-AI	HE4-AI	HE5-AI	HE6-AI	HE7-AI	HE8-AI	HE9-AI
<b>Bemessungsstrom <math>I_n</math></b> [A]	435	585	680	960	1'120	1'600	1'970	2'360	2'750
Bemessungsfrequenz* $f_n$ [Hz]					50				
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ [V]					1'000				
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ [V]					1'000				
<b>Mitsystem</b>									
Mitresistanz bei 20°C $R_{1\ 20}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	230.6	140.4	112.6	71.6	56.5	36.2	27.0	21.4	18.6
Mitresistanz bei 95°C** $R_{1\ 95}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	299.7	182.6	146.3	93.1	73.5	47.0	35.2	27.8	24.2
Mitreaktanz bei $f_n$ $X_1$ [ $\mu\Omega/m$ ]	73.2	54.3	46.6	32.9	28.0	18.5	22.4	18.7	15.7
Mitimpedanz bei 20°C $Z_{1\ 20}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	241.9	150.6	121.8	78.8	63.1	40.6	35.1	28.4	24.4
Mitimpedanz bei 95°C $Z_{1\ 95}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	308.5	190.5	153.6	98.8	78.6	50.5	41.7	33.7	28.9
<b>Nullsystem ph-N</b> (nach EN IEC 60909)									
Nullresistanz bei 20°C $R_{0\ ph-N\ 20}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	952.3	601.7	482.2	315.0	253.5	163.5	131.4	106.4	91.3
Nullresistanz bei 95°C $R_{0\ ph-N\ 95}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	1238	782.2	626.9	409.5	329.6	212.6	170.8	138.4	118.7
Nullreaktanz bei $f_n$ $X_{0\ ph-N}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	392.2	301.4	258.9	187.5	155.7	106.4	117.1	95.7	82.4
Nullimpedanz bei 20°C $Z_{0\ ph-N\ 20}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	1030	673.0	547.3	366.6	297.5	195.1	176.0	143.1	123.0
Nullimpedanz bei 95°C $Z_{0\ ph-N\ 95}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	1299	838.2	678.2	450.4	364.5	237.7	207.1	168.2	144.5
<b>Nullsystem ph-PE</b> (nach EN IEC 60909)									
Nullresistanz bei 20°C $R_{0\ ph-PE\ 20}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	940.6	587.2	475.7	309.1	250.2	160.8	128.5	106.7	92.2
Nullresistanz bei 95°C $R_{0\ ph-PE\ 95}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	1223	763.4	618.4	401.9	325.3	209.0	167.0	138.7	119.9
Nullreaktanz bei $f_n$ $X_{0\ ph-Pe}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	559.0	450.1	395.7	297.6	253.3	178.0	203.9	171.9	149.9
Nullimpedanz bei 20°C $Z_{0\ ph-PE\ 20}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	1094	739.9	618.8	429.1	356.1	239.9	241.0	202.3	176.0
Nullimpedanz bei 95°C $Z_{0\ ph-Pe\ 95}$ [ $\mu\Omega/m$ ]	1345	886.2	734.2	500.1	412.3	274.5	263.6	220.9	191.9
<b>Kurzschlussfestigkeit Hauptstromkreis</b>									
Bemessungsstossstrom $I_{pk}$ [kA]	22	30	38	55	70	105	134	158	192
Bemessungskurzzeitstrom $I_{cw}$ [kA]	11	15	19	26	33	50	61	72	87
<b>max. 3phasige Verlustleistung</b> bei symmetrischem Strom $I_n$ [W/m]	170	187	203	257	277	361	410	465	549

\* Bemessungsströme  $I_n$  für DC-Betrieb, 60 Hz und andere Frequenzen auf Anfrage

\*\* Leitertemperatur beim Strom  $I_n$  und 90°C Beharrungsbetriebstemperatur der Schienenoberfläche, sowie 35°C Umgebungstemperatur

Schienen-Typ	HE1-AI	HE2-AI	HE3-AI	HE4-AI	HE5-AI	HE6-AI	HE7-AI	HE8-AI	HE9-AI
Bemessungsstrom $I_n$ [A]	435	585	680	960	1'120	1'600	1'970	2'360	2'750

Leiterquerschnitte										
Aussenleiter L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub> , L <sub>3</sub>	[mm <sup>2</sup> ]	142	232	292	472	585	945	1253	1573	1893
Neutralleiter	[mm <sup>2</sup> ]	142	232	292	472	585	945	1253	1573	1893
Schutzleiter	[mm <sup>2</sup> ]	142	232	292	472	585	945	1253	1573	1893

Schienenabmessungen										
Schienenbreite	[mm]	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	87.6	117.6	117.6	117.6
Schienenhöhe	[mm]	45	60	70	100	120	180	188	228	268
Kupplungsbreite	[mm]	140	140	140	140	140	140	177	177	177
Kupplungshöhe	[mm]	80	95	105	135	155	215	229	269	309
Kupplungshöhe mit EMV	[mm]	83.5	98.5	108.5	138.5	158.5	220.5	235.5	275.5	315.5
Kupplungslänge	[mm]	435	435	435	435	435	435	435	435	435
Kupplungslänge mit EMVg	[mm]	505	505	505	505	505	505	505	505	505

Gewichte										
Schienen ohne EMV Schirmung	[kg/m]	9.1	12.2	14.3	20.6	24.7	39.0	51.8	63.0	73.6
Schienen mit EMV Schirmung	[kg/m]	10.6	13.9	16.1	22.7	27.0	43.1	62.2	74.6	87.2

**Spannungsfall  $\Delta u$ : Werte pro 1 m Schienenlänge und 1 A Betriebsstrom**

Leistungsfaktor										
$\cos \varphi = 0.60$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	412.9	265.0	216.6	142.3	115.2	74.5	67.6	54.8	46.9
$\cos \varphi = 0.70$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	453.9	288.6	235.0	153.6	123.7	79.9	70.4	56.8	48.8
$\cos \varphi = 0.80$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	491.3	309.4	251.1	163.2	130.9	84.4	72.1	58.0	49.8
$\cos \varphi = 0.85$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	508.0	318.4	257.9	167.1	133.8	86.1	72.3	58.0	50.0
$\cos \varphi = 0.90$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	522.5	325.6	263.2	170.0	135.7	87.2	71.8	57.5	49.6
$\cos \varphi = 0.95$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	532.7	329.8	265.9	171.0	136.1	87.3	70.0	55.9	48.3
$\cos \varphi = 1.00$	[ $\mu V/A \cdot m$ ]	519.1	316.3	253.4	161.3	127.3	81.4	61.0	48.2	41.9

Berechnung mit der Gleichung:  $\Delta u = k \cdot \sqrt{3} \cdot (R_1 \cdot \cos \varphi + X_1 \cdot \sin \varphi) \cdot I_B \cdot L$   
mit  $k=1$  für eine konzentrierte Lastabnahme am Schienenende  
 $R_1, X_1$  Mitresistanz und Mitreaktanz beim Bemessungsstrom  $I_n$   
 $I_B$  symmetrischer Betriebsstrom ( $I_B \leq I_n$ )  
 $L$  Länge des Schienenverteilers [m]

Beispiel für eine HE7-AI:  $\cos \varphi = 0.8, I_B = 1'800 \text{ A}, \text{ Länge } L = 65 \text{ m: } \Delta u = 72.1 \mu V/A \cdot m \cdot 1'800 \text{ A} \cdot 65 \text{ m} = \underline{8.4 \text{ V}}$