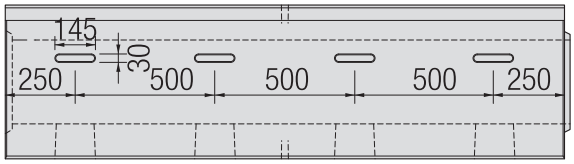
エプロン幅500mm

縁石組み合わせタイプ

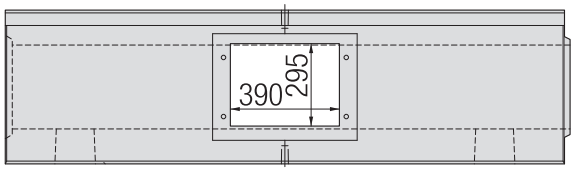
製品名称：R²-KAD

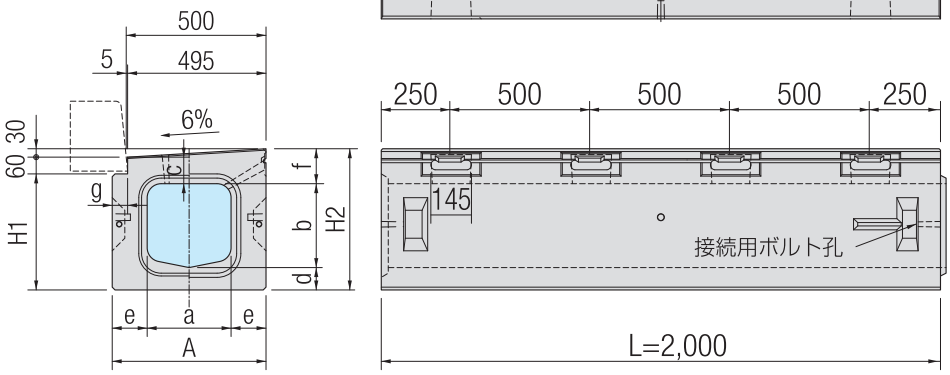
■ JIS規格の縁石が組み合わせられます。
■ T-25縦横断仕様です。

R²-KAD 排水孔付タイプ

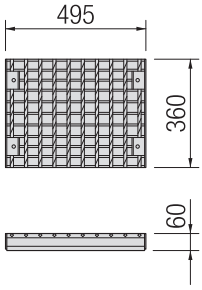


R²-KAD-G グレーチングタイプ





R²-KAD-G用 グレーチング



本体質量：15.1kg

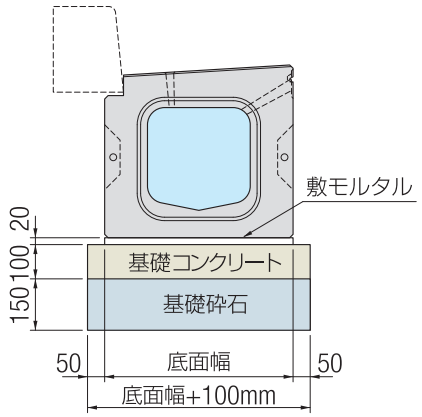
※グレーチングは並目と細目をご用意しています。

■ 形状寸法及び質量表

呼び名	形状寸法（mm）										KAD質量 (kg/本)	KAD-G質量 (kg/本)
	a	b	c	d	e	f	g	A	H_1	H_2		
R²-KAD 30×30	300	300	95	80	125	125	55	550	415	505	868	838
R²-KAD 30×40	300	400	95	80	125	125	55	550	515	605	1,019	988
R²-KAD 30×50	300	500	95	80	125	125	55	550	615	705	1,146	1,116
R²-KAD 30×60	300	600	95	80	125	125	55	550	715	805	1,225	1,194
R²-KAD 40×40	400	400	180	90	90	210	85	580	610	700	1,167	1,119
R²-KAD 40×50	400	500	180	90	90	210	85	580	710	800	1,277	1,227
R²-KAD 50×50	500	500	200	100	100	230	205	700	740	830	1,550	1,500
R²-KAD 50×60	500	600	200	100	100	230	205	700	840	930	1,670	1,620

※側面排水孔部には、排水フィルター（200×70）が装着されます。
※質量は当社のコンクリートを24.5kN/m³としての計算質量です。
※R²-KAD-Gの製品質量にはグレーチング本体の質量を含んでおりません。
※上面排水孔無しタイプR²-KAD-Nもございます。

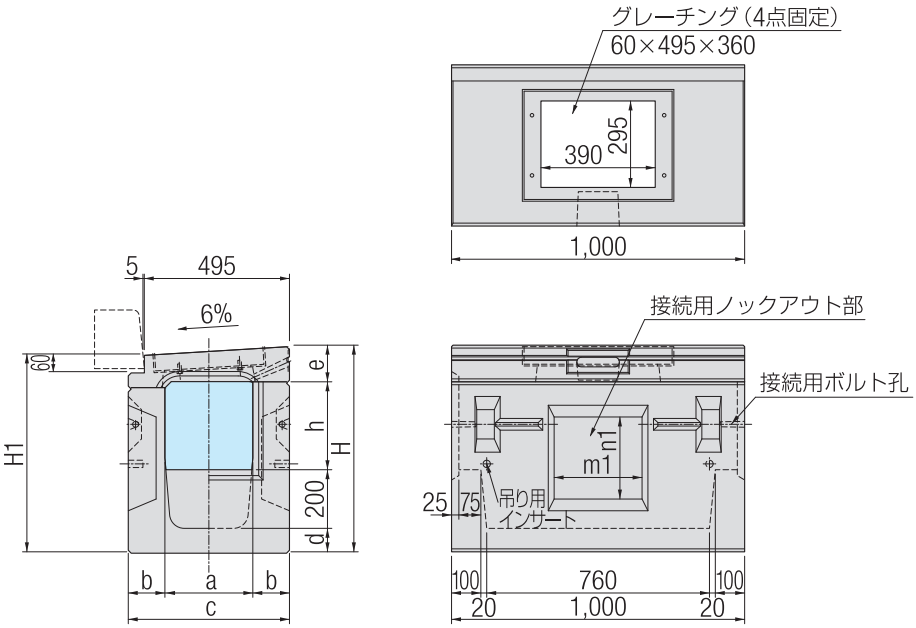
R²-KAD使用材料表【10m当り】



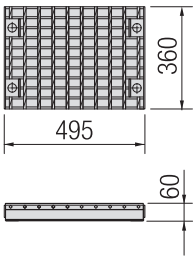
呼び名	製品 (本)	基礎コンクリート (m^3)	基礎コン型枠 (m^2)	基礎砕石 (m^2)	敷モルタル (m^3)
R²-KAD 30サイズ	5.00	0.650	2.000	6.500	0.110
R²-KAD 40サイズ	5.00	0.680	2.000	6.800	0.116
R²-KAD 50サイズ	5.00	0.800	2.000	8.000	0.140

※基礎コンクリートは、沈下の恐れがある場合のみ、施工を必要とします。
※基礎材厚は基礎地盤の状況に応じて考慮してください。表示厚は一般的な厚さを示しています。

R²-KAD用管理桝　MA-KAD



MA-KAD用 グレーチング



※グレーチングは並目と細目をご用意しています。

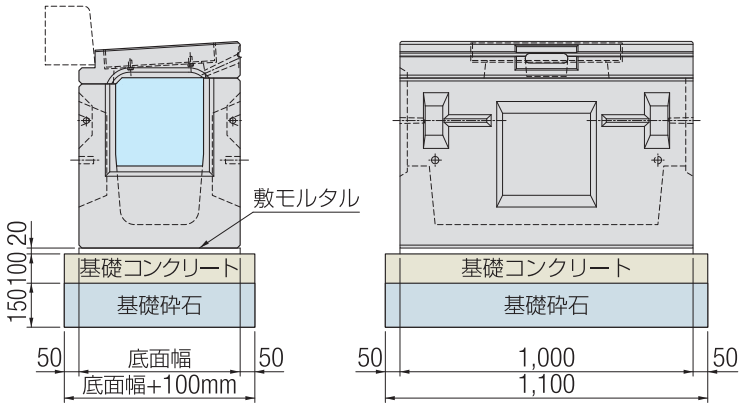
■ MA-KAD用縁塊質量

呼　び　名	縁　塊 (kg/本)	グレーチング (kg/枚)
30サイズ	110	15.1
40サイズ	198	15.1
50サイズ	261	15.1

■ 形状寸法及び質量表

呼　び　名	形状寸法（mm）										製品質量	
	a	b	c	d	e	h	H	H_1	n_1	m_1	桝本体 (kg/本)	合　計 (kg/本)
MA-KAD 30×30	300	125	550	80	125	300	705	675	280	300	404	529.1
MA-KAD 30×40	300	125	550	80	125	400	805	775	380	300	451	576.1
MA-KAD 30×50	300	125	550	80	125	500	905	875	480	300	498	623.1
MA-KAD 30×60	300	125	550	80	125	600	1,005	975	580	300	540	665.1
MA-KAD 40×40	400	90	580	90	210	400	900	870	400	400	394	607.1
MA-KAD 40×50	400	90	580	90	210	500	1,000	970	500	400	425	638.1
MA-KAD 50×50	500	100	700	100	230	500	1,030	1,000	500	500	485	761.1
MA-KAD 50×60	500	100	700	100	230	600	1,130	1,100	600	500	516	792.1

MA-KAD使用材料表【1基当り】



呼　び　名	管理桝 (基)	基礎コンクリート (m^3)	基礎コン型枠 (m^2)	基礎砕石 (m^2)	敷モルタル (m^3)
MA-KAD 30サイズ	1.00	0.072	0.350	0.715	0.011
MA-KAD 40サイズ	1.00	0.075	0.356	0.748	0.012
MA-KAD 50サイズ	1.00	0.088	0.380	0.880	0.014

※基礎コンクリートは、沈下の恐れがある場合のみ、施工を必要とします。
※基礎材厚は基礎地盤の状況に応じて考慮してください。表示厚は一般的な厚さを示しています。

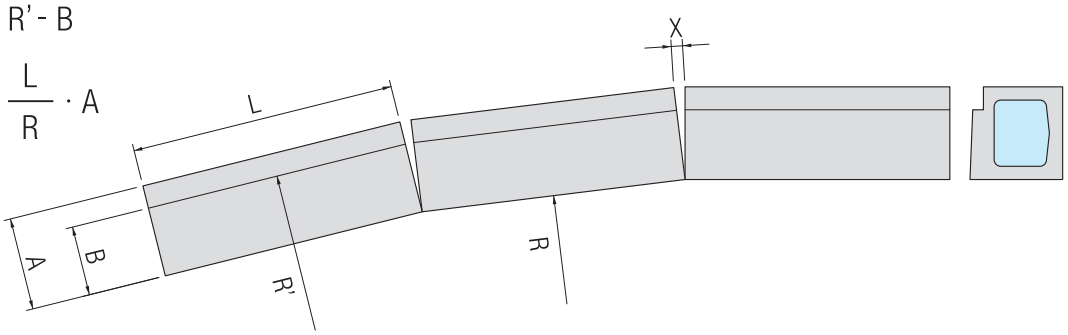
曲線部施工について

❶ 目地が扇状に開きますので、モルタルを充填してください。

❷ 目地の間隔は、次式により算出してください。（近似式）

■ R = R' - B

■ $X = \frac{L}{R} \cdot A$



R²-KAD, KA 目地間隔表

製品サイズ	製品長：L (mm)	製品幅：A (mm)	エプロン幅：B (mm)	目地間隔：X (mm)					
				R'=30m	R'=40m	R'=50m	R'=100m	R'=150m	R'=200m
30サイズ	1,000	550	500	19	14	11	6	4	3
	2,000			37	28	22	11	7	6
40サイズ	1,000	580	500	20	15	12	6	4	3
	2,000			39	29	23	12	8	6
50サイズ	1,000	700	500	24	18	14	7	5	4
	2,000			47	35	28	14	9	7

R²-KALD, R²-KALDF 目地間隔表

製品サイズ	製品長：L (mm)	製品幅：A (mm)	エプロン幅：B (mm)	目地間隔：X (mm)					
				R'=30m	R'=40m	R'=50m	R'=100m	R'=150m	R'=200m
30サイズ	1,000	550	500	18	13	11	5	3	3
	2,000			35	26	21	10	7	5
40サイズ	1,000	580	500	20	15	12	6	4	3
	2,000			39	29	23	12	8	6
50サイズ	1,000	700	500	24	18	14	7	5	4
	2,000			47	35	28	14	9	7

R²-KBLD, KBL 目地間隔表

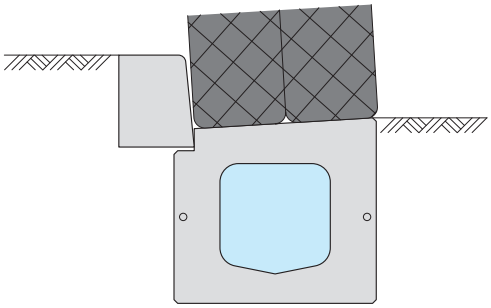
製品サイズ	製品長：L (mm)	製品幅：A (mm)	エプロン幅：B (mm)	目地間隔：X (mm)					
				R'=30m	R'=40m	R'=50m	R'=100m	R'=150m	R'=200m
30サイズ	1,000	480	250	16	12	10	5	3	2
	2,000			32	24	19	10	6	5

R²(5H)目地間隔表

製品サイズ	製品長：L (mm)	製品幅：A (mm)	エプロン幅：B (mm)	目地間隔：X (mm)					
				R'=30m	R'=40m	R'=50m	R'=100m	R'=150m	R'=200m
30サイズ	1,000	500	398	17	13	10	5	3	3
	2,000			34	25	20	10	7	5

設計条件

縦断方向



荷重条件	活荷重	T-25（250kN）
		q=10kN/m²
	衝撃係数：i	0.3
土質条件	土の単位体積重量：γd	18kN/m³
	土圧係数：Ka	0.5
許容応力度	コンクリートの設計基準強度：σck	30N/mm²
	許容曲圧縮応力度：σca	11N/mm²
	許容せん断応力度：τca	0.5N/mm²
	鉄筋の許容引張応力度：σsa	157N/mm²

※車両進行方向が縦断の場合は、片側後輪荷重：250kN×0.4（1+i）= 130kN

上記設計条件以外（横断仕様等）の場合は、ご相談ください。

施工歩掛表

（10m当り）

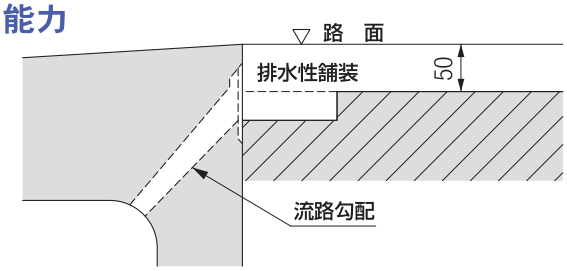
名称	規格	単位	数量	
			内空幅 200以上 400以下	内空幅 400を超え 600以下
世話役		人	施工パッケージによる	
特殊作業員		〃		
普通作業員		〃		
バックホウ（クレーン機能付）運転	山積0.45m³（平積0.35m³）2.9t吊り	日		
基礎砕石費率		%		
諸雑費率		〃		

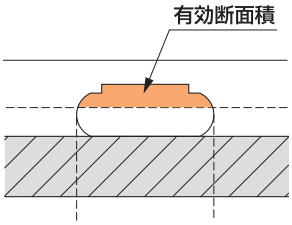
路面排水能力

①検討条件

1) 排水性舗装の合材厚：5.0cm、連続空隙率：20%、透水係数(k)：2×10^{-1}cm/sec（水平方向）
2) 道路の幅員：9.5m、横断勾配：2.00%、縦断勾配：1.50%、合成勾配(j)：2.50%
3) 降雨強度(I)：110mm/h、流出係数(c)：0.95
4) 排水性舗装端より流出する水量(ダルシーの法則による)
   $Q_1=A\cdot v=A\cdot k\cdot j=0.050$　ℓ/sec（排水距離　20m）
5) 排水性舗装表面より流出する水量
   $Q_2=1/3600\cdot C\cdot I\cdot A-Q_1=5.465$　ℓ/sec（集水面積A：20m×9.5m）
   $Q_2'=Q_2/20=0.273$　ℓ/sec/m（1m当り流出量）
6) 排水孔中及び通水可能幅を流れる水量の算定式(マニング式による)
   $Q_3=A\cdot v=A\cdot 1/n\cdot R^{2/3}\cdot i^{1/2}$
   A：通水断面積(m^2) i：流路勾配　n：粗度係数(0.013) v：平均流速(m/sec) P：潤辺(m) R：径深(A/P)

②側方排水能力





●排水孔には排水フィルターを装着するため、有効通水断面積は有効断面積の38%の面積になります。

■ 側方排水孔の性能諸数値及び流水量

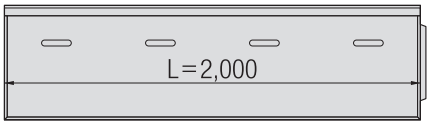
呼　び　名	有効断面積 (m^2)	潤　辺 (m)	径　深 (m)	流路勾配	排水孔の流水量 1孔当り (ℓ/sec)	排水孔の流水量 20m間 (ℓ/sec)	排水性舗装の流出量 20m間(ℓ/sec)
R^2-KALD 30サイズ	0.00078	0.11291	0.00691	0.694	0.689	13.780	0.050
R^2-KALD 40サイズ	0.00075	0.10943	0.00685	1.062	0.815	16.300	0.050
R^2-KALD 50サイズ	0.00077	0.11034	0.00698	1.107	0.865	17.300	0.050
R^2-KAD　30サイズ	0.00275	0.31864	0.00863	0.531	2.464	98.560	0.050
R^2-KAD　40サイズ	0.00197	0.28794	0.00684	1.350	2.441	96.440	0.050
R^2-KAD　50サイズ	0.00140	0.27495	0.00509	1.498	1.482	59.280	0.050
R^2-KBLD 30サイズ	0.00203	0.30021	0.00676	1.030	2.153	86.120	0.050

※R^2-KALD の側方排水孔は、1m当り1穴です。他は、1m当り2穴です。

●上記の結果より、各製品の側方排水孔は、排水性舗装からの流水を十分排水できます。

③上方排水能力

各側溝上の通水可能幅を1mとする



■ 上方排水孔の性能諸数値及び流水量

呼　び　名	有効断面積 (m^2)	潤　辺 (m)	径　深 (m)	縦断勾配	通水可能幅に流れる水量 (ℓ/sec)	排水孔への落　下　率	落下流量（1m） (ℓ/sec/m)	路面流出量 (ℓ/sec/m)
R^2-KALD 30サイズ	0.01500	1.04100	0.01441	0.015	8.368	0.08	1.339	0.273
R^2-KALD 40サイズ	0.01500	1.04100	0.01441	0.015	8.368	0.08	1.339	0.273
R^2-KALD 50サイズ	0.01500	1.04100	0.01441	0.015	8.368	0.08	1.339	0.273
R^2-KAD 30サイズ	0.01500	1.04100	0.01441	0.015	8.368	0.06	1.004	0.273
R^2-KAD 40サイズ	0.01500	1.04100	0.01441	0.015	8.368	0.06	1.004	0.273
R^2-KAD 50サイズ	0.01500	1.04100	0.01441	0.015	8.368	0.06	1.004	0.273
R^2-KBLD 30サイズ	0.01125	1.03060	0.01092	0.015	5.216	0.09	0.939	0.273

※上方排水孔は、1m当り2穴です。

●上記の結果より、各製品は路面流出水量を上回る排水能力がある事が分かります。

上記設計条件以外は別途ご相談ください。

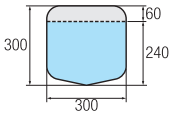
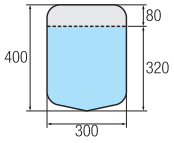
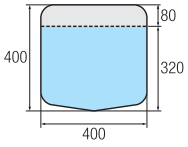
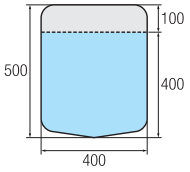
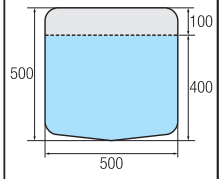
流速・流量

■流速・流量はマニング公式を使用しています。

流速：$V=1/n \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$

流量：$Q=A \cdot V$

■ 流速・流量表（8割水深）

呼び名	30×30		30×40		40×40		40×50		50×50	
流水断面										
A：流水断面積（m^2）	0.0668		0.0908		0.1212		0.1532		0.1886	
S：潤辺（m）	0.6993		0.8593		0.9544		1.1144		1.1853	
R：径深（A/S）	0.0955		0.1057		0.1270		0.1375		0.1591	
$R^{2/3}$	0.2089		0.2236		0.2527		0.2664		0.2936	
n：粗度係数	0.0130		0.0130		0.0130		0.0130		0.0130	
勾配(%)	I：勾配	$I^{1/2}$	V(m/sec)	Q(m^3/sec)	V(m/sec)	Q(m^3/sec)	V(m/sec)	Q(m^3/sec)	V(m/sec)	Q(m^3/sec)	V(m/sec)	Q(m^3/sec)
2.000	1/50	0.14142	2.273	0.152	2.432	0.221	2.749	0.333	2.898	0.444	3.194	0.602
1.667	1/60	0.12910	2.075	0.139	2.221	0.202	2.510	0.304	2.646	0.405	2.916	0.550
1.429	1/70	0.11952	1.921	0.128	2.056	0.187	2.323	0.282	2.449	0.375	2.699	0.509
1.250	1/80	0.11180	1.797	0.120	1.923	0.175	2.173	0.263	2.291	0.351	2.525	0.476
1.111	1/90	0.10541	1.694	0.113	1.813	0.165	2.049	0.248	2.160	0.331	2.381	0.449
1.000	1/100	0.10000	1.607	0.107	1.720	0.156	1.944	0.236	2.049	0.314	2.258	0.426
0.667	1/150	0.08165	1.312	0.088	1.404	0.128	1.587	0.192	1.673	0.256	1.844	0.348
0.500	1/200	0.07071	1.136	0.076	1.216	0.110	1.374	0.167	1.449	0.222	1.597	0.301
0.400	1/250	0.06325	1.016	0.068	1.088	0.099	1.229	0.149	1.296	0.199	1.428	0.269
0.333	1/300	0.05774	0.928	0.062	0.993	0.090	1.122	0.136	1.183	0.181	1.304	0.246
0.286	1/350	0.05345	0.859	0.057	0.919	0.083	1.039	0.126	1.095	0.168	1.207	0.228
0.250	1/400	0.05000	0.803	0.054	0.860	0.078	0.972	0.118	1.025	0.157	1.129	0.213
0.222	1/450	0.04714	0.758	0.051	0.811	0.074	0.916	0.111	0.966	0.148	1.065	0.201
0.200	1/500	0.04472	0.719	0.048	0.769	0.070	0.869	0.105	0.916	0.140	1.010	0.190
0.167	1/600	0.04082	0.656	0.044	0.702	0.064	0.793	0.096	0.836	0.128	0.922	0.174
0.143	1/700	0.03780	0.607	0.041	0.650	0.059	0.735	0.089	0.775	0.119	0.854	0.161
0.125	1/800	0.03536	0.568	0.038	0.608	0.055	0.687	0.083	0.725	0.111	0.799	0.151
0.111	1/900	0.03333	0.536	0.036	0.573	0.052	0.648	0.079	0.683	0.105	0.753	0.142
0.100	1/1000	0.03162	0.508	0.034	0.544	0.049	0.615	0.074	0.648	0.099	0.714	0.135
0.067	1/1500	0.02582	0.415	0.028	0.444	0.040	0.502	0.061	0.529	0.081	0.583	0.110
0.050	1/2000	0.02236	0.359	0.024	0.385	0.035	0.435	0.053	0.458	0.070	0.505	0.095
0.040	1/2500	0.02000	0.321	0.021	0.344	0.031	0.389	0.047	0.410	0.063	0.452	0.085
0.033	1/3000	0.01826	0.293	0.020	0.314	0.029	0.355	0.043	0.374	0.057	0.412	0.078
0.025	1/4000	0.01581	0.254	0.017	0.272	0.025	0.307	0.037	0.324	0.050	0.357	0.067
0.020	1/5000	0.01414	0.227	0.015	0.243	0.022	0.275	0.033	0.290	0.044	0.319	0.060