

Nr. 20274
NBL 010-0250

Utstedt: 20.03.2012

Revidert:

Gyldig til: 01.04.2017

Side: 1 av 13

 Tehnisk Godkjenning

SINTEF NBL as bekrefter at

NON-FIRE S104

tilfredsstiller krav til produktdokumentasjon gitt i Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK10) med egenskaper, bruksområder og betingelser for bruk som angitt i dette dokumentet

1. Innehaver av godkjenningen

Tikkurila Norge As,
Stanseveien 25,
0976 Oslo, Norway
www.tikkurila.no

2. Produsent

Rütgers Organics GmbH,
www.rütgers-organics.de

3. Produktbeskrivelse

NON-FIRE S104 er en vannbasert, enkomponent, brannbeskyttende maling for bærende stålkonstruksjoner innendørs. Når NON-FIRE S104 utsettes for varme i forbindelse med brann, vil malingen svelle og danne et isolerende sjikt.

NON-FIRE S104 består av følgende komponenter:

- pyroplast®-ST 210 grunningsmaling
- pyroplast®-ST 100 (reaktiv brannbeskyttende maling)
- pyroplast®-ST 120 top.

Konstruksjonsdetaljer for NON-FIRE S104 er beskrevet i "Standard konstruksjonsdetaljer for NON-FIRE S104 tilhørende TG 20274". Den versjonen av detaljsamlingen som til en hver tid er arkivert hos SINTEF NBL as utgjør en formell del av godkjenningen.

4. Bruksområder

Passiv brannbeskyttelse av stålbjelker og -søyler med H-, I-, T- og HUP-profiler (RHS- og CHS-profiler), eksponert mot brannbelastning (belastningsomfang) fra tre sider (bjelker) og fire sider (søyler). Malingen benyttes for å øke tiden til kritisk ståltemperatur inntreffer..

5. Egenskaper

Branntekniske egenskaper

Total malingstykkelse d_p (µm) er vist i tabellene 1 - 21, avhengig av dimensjonerende temperatur (°C) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m⁻¹) for tre- og firesidig standard branneksposering i 15, 20, 30, 45, 60, 90 og 120 minutter, i henhold til ENV 3381-4 og NS-EN 13501-2 for følgende stålkonstruksjoner:



Fig. 1
Brannbeskyttende maling NON-FIRE S104 benyttet på stålkonstruksjoner.

1. I-, H-, vinkel-, kanal- og T-profiler i tabell 1-7
2. Rektangulære hulprofiler (RHS-profiler) i tabell 8-14
3. Sirkulære hullprofiler (CHS-profiler) i tabell 15-21.

Tabellene viser verdier for følgende intervall med hensyn til:

- Tverrsnittsfaktor: 68 – 318 m⁻¹
- Dimensjonerende temperatur: 350 – 750 °C
- Total malingstykkelse: 356 – 3033 µm

Brannmotstandsklasse

Konstruksjonen har R-klasse tilsvarende brannmotstandstiden, det vil si R15, R20, R30, R45, R60, R90 og R120 slik som angitt i tabell 1-21.

1. I-, H-, vinkel-, kanal- og T-profiler

Tabell 1

Brannmotstandsklasse R 15: Total malingsstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard brannekspnering i 15 minutter.

	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m^{-1})	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	382	356	356	356	356	356	356	356	356
80	447	356	356	356	356	356	356	356	356
100	544	356	356	356	356	356	356	356	356
120	629	430	356	356	356	356	356	356	356
140	704	497	356	356	356	356	356	356	356
160	772	556	361	356	356	356	356	356	356
180	832	608	408	356	356	356	356	356	356
200	887	655	449	356	356	356	356	356	356
220	936	698	486	356	356	356	356	356	356
240	981	736	520	356	356	356	356	356	356
260	1023	771	551	356	356	356	356	356	356
280	1060	803	578	380	356	356	356	356	356
300	1095	833	604	403	356	356	356	356	356
318	1125	857	625	421	356	356	356	356	356

Tabell 2

Brannmotstandsklasse R 20: Total malingsstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard brannekspnering i 20 minutter.

	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m^{-1})	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	546	367	356	356	356	356	356	356	356
80	632	446	356	356	356	356	356	356	356
100	760	562	379	356	356	356	356	356	356
120	873	663	472	356	356	356	356	356	356
140	973	752	552	369	356	356	356	356	356
160	1062	831	623	434	356	356	356	356	356
180	1142	901	685	490	356	356	356	356	356
200	1214	964	741	541	360	356	356	356	356
220	1279	1020	791	586	402	356	356	356	356
240	1339	1072	836	626	439	356	356	356	356
260	1394	1118	877	663	472	356	356	356	356
280	1444	1161	914	696	502	356	356	356	356
300	1490	1200	948	726	529	356	356	356	356
318	1529	1233	976	751	552	374	356	356	356

Tabell 3

Brannmotstandsklasse R 30: Total malingsstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard brannekspnering i 30 minutter.

A_m/V (m^{-1})	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	874	686	508	356	356	356	356	356	356
80	1001	803	618	444	356	356	356	356	356
100	1192	978	780	595	424	356	356	356	356
120	1360	1130	919	724	545	378	356	356	356
140	1509	1263	1040	836	648	476	356	356	356
160	1642	1381	1146	933	738	561	397	356	356
180	1761	1486	1240	1018	817	634	466	356	356
200	1868	1580	1324	1094	886	698	527	370	356
220	1966	1665	1399	1161	948	755	580	421	356
240	2055	1742	1467	1222	1003	806	628	466	356
260	2136	1812	1528	1277	1053	852	670	506	356
280	2211	1876	1584	1327	1098	893	709	542	391
300	2279	1935	1635	1372	1138	930	743	574	421
318	2337	1984	1678	1409	1172	961	772	601	447

Tabell 4

Brannmotstandsklasse R 45: Total malingsstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard brannekspnering i 45 minutter.

A_m/V (m^{-1})	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	1365	1163	972	791	620	458	356	356	356
80	1556	1340	1137	947	769	600	442	356	356
100	1841	1602	1380	1175	983	804	637	480	356
120	2092	1830	1589	1368	1164	975	799	636	483
140	2314	2030	1771	1536	1319	1120	937	767	609
160	2512	2207	1931	1681	1454	1246	1054	878	715
180	2689	2364	2073	1810	1572	1355	1156	974	807
200	2850	2505	2199	1923	1675	1450	1245	1058	886
220	2995	2633	2312	2025	1767	1535	1324	1132	956
240		2748	2414	2116	1850	1611	1394	1197	1017
260		2853	2506	2198	1924	1678	1456	1255	1072
280		2950	2590	2273	1991	1739	1513	1308	1121
300			2667	2341	2052	1795	1563	1355	1165
318			2731	2397	2103	1840	1605	1393	1202

Tabell 5

Brannmotstandsklasse R 60: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksposering i 60 minutter.

	Design temperatures (°C)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m ⁻¹)	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	1857	1640	1436	1242	1059	886	721	565	416
80	2111	1876	1657	1451	1257	1075	902	740	586
100	2490	2226	1981	1754	1542	1345	1160	987	824
120	2823	2529	2260	2012	1784	1572	1375	1191	1020
140		2796	2503	2236	1990	1765	1556	1363	1184
160		3032	2716	2430	2169	1931	1712	1510	1323
180			2905	2601	2326	2075	1846	1636	1442
200				2753	2464	2202	1964	1746	1546
220				2888	2587	2315	2068	1842	1636
240				3010	2697	2415	2160	1928	1717
260					2796	2505	2242	2005	1788
280					2885	2586	2317	2073	1852
300					2966	2659	2384	2135	1910
318					3033	2720	2439	2186	1957

Tabell 6

Brannmotstandsklasse R 90: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksposering i 90 minutter.

[illegible]

Tabell 7

Brannmotstandsklasse R 120: Total malingsstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksporing i 120 minutter.

	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m^{-1})	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68					2816	2597	2389	2191	2003
80						2971	2746	2532	2330
100								3015	2791
120									
140									
160									
180									
200									
220									
240									
260									
280									
300									
318									

2. Rektangulære hulprofiler (RHS-profiler)

Tabell 8

Brannmotstandsklasse R 15: Total malingsstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksporing i 15 minutter.

	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m^{-1})	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	356	356	356	356	356	356	356	356	356
80	407	356	356	356	356	356	356	356	356
100	560	356	356	356	356	356	356	356	356
120	698	382	356	356	356	356	356	356	356
140	822	487	356	356	356	356	356	356	356
160	935	583	356	356	356	356	356	356	356
180	1038	670	356	356	356	356	356	356	356
200	1133	750	409	356	356	356	356	356	356
220	1220	823	470	356	356	356	356	356	356
240	1300	890	527	356	356	356	356	356	356
260	1374	953	579	356	356	356	356	356	356
280	1443	1010	628	356	356	356	356	356	356
300	1507	1064	673	356	356	356	356	356	356
318	1561	1109	710	356	356	356	356	356	356

Tabell 9

Brannmotstandsklasse R 20: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksporing i 20 minutter.

	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m^{-1})	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	566	356	356	356	356	356	356	356	356
80	702	414	356	356	356	356	356	356	356
100	909	595	356	356	356	356	356	356	356
120	1095	758	455	356	356	356	356	356	356
140	1264	904	583	356	356	356	356	356	356
160	1417	1037	699	394	356	356	356	356	356
180	1557	1158	804	486	356	356	356	356	356
200	1684	1269	900	569	356	356	356	356	356
220	1802	1371	988	645	356	356	356	356	356
240	1910	1465	1069	716	398	356	356	356	356
260	2011	1551	1144	780	454	356	356	356	356
280	2104	1632	1213	840	506	356	356	356	356
300	2191	1707	1278	896	553	356	356	356	356
318	2264	1769	1332	943	594	356	356	356	356

Tabell 10

Brannmotstandsklasse R 30: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksporing i 30 minutter.

	Design temperatures ($^{\circ}\text{C}$)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m^{-1})	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	1085	786	518	356	356	356	356	356	356
80	1292	972	685	425	356	356	356	356	356
100	1607	1255	939	655	396	356	356	356	356
120	1891	1509	1167	859	581	356	356	356	356
140	2147	1738	1372	1044	746	477	356	356	356
160	2380	1946	1558	1210	896	611	356	356	356
180	2593	2135	1727	1361	1032	733	461	356	356
200	2788	2308	1881	1499	1155	844	560	356	356
220	2967	2467	2023	1626	1269	945	652	383	356
240		2614	2153	1742	1373	1038	735	458	356
260		2749	2274	1849	1468	1124	812	527	356
280		2874	2385	1949	1557	1204	883	591	356
300		2991	2489	2041	1639	1277	949	650	376
318			2576	2118	1708	1339	1004	699	421

Tabell 11

Brannmotstandsklasse R 45: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksposering i 45 minutter.

	Design temperatures (°C)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m ⁻¹)	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	1863	1524	1218	942	690	461	356	356	356
80	2177	1810	1480	1182	912	665	439	356	356
100	2655	2246	1879	1548	1248	975	725	495	356
120		2636	2235	1874	1548	1251	979	730	501
140		2989	2557	2168	1817	1498	1207	940	695
160			2848	2434	2060	1721	1412	1129	870
180				2675	2280	1923	1598	1300	1027
200				2895	2481	2107	1767	1456	1170
220					2665	2275	1921	1598	1301
240					2834	2430	2063	1728	1421
260					2990	2572	2193	1847	1531
280						2704	2314	1958	1632
300						2826	2425	2060	1726
318						2928	2519	2146	1805

Tabell 12

Brannmotstandsklasse R 60: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for tre- og firesidig standard branneksposering i 60 minutter.

[illegible]

3. Sirkulære hulprofiler (CHS-profiler)

Tabell 15

Brannmotstandsklasse R 15: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 15 minutter.

	Design temperatures (°C)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m ⁻¹)	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	814	369	356	356	356	356	356	356	356
80	1069	551	356	356	356	356	356	356	356
100	1474	837	430	356	356	356	356	356	356
120	1857	1104	628	356	356	356	356	356	356
140	2221	1352	811	442	356	356	356	356	356
160	2567	1585	981	572	356	356	356	356	356
180	2895	1804	1139	691	370	356	356	356	356
200		2009	1286	803	457	356	356	356	356
220		2202	1423	906	537	356	356	356	356
240		2384	1552	1002	612	356	356	356	356
260		2556	1673	1092	682	376	356	356	356
280		2719	1787	1177	747	427	356	356	356
300		2873	1893	1256	807	475	356	356	356
318		3005	1985	1323	859	516	356	356	356

Tabell 16

Brannmotstandsklasse R 20: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 20 minutter.

	Design temperatures (°C)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m ⁻¹)	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	1412	841	468	356	356	356	356	356	356
80	1759	1094	663	361	356	356	356	356	356
100	2314	1492	967	602	356	356	356	356	356
120	2839	1863	1247	824	514	356	356	356	356
140		2209	1506	1026	678	414	356	356	356
160		2532	1746	1213	829	537	356	356	356
180		2836	1970	1386	967	651	404	356	356
200			2178	1547	1095	756	491	356	356
220			2372	1695	1213	852	572	356	356
240			2554	1834	1323	942	646	410	356
260			2725	1964	1426	1025	715	468	356
280			2885	2085	1521	1102	779	521	356
300				2199	1611	1175	838	571	356
318				2296	1687	1236	889	613	389

Tabell 17

Brannmotstandsklasse R 30: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 30 minutter.

	Design temperatures (°C)								
	350	400	450	500	550	600	650	700	750
A_m/V (m ⁻¹)	Thickness of fire protection material (μm) to maintain steel temperature below design temperature								
68	2606	1786	1249	871	590	372	356	356	356
80		2181	1559	1123	800	551	356	356	356
100		2802	2041	1512	1124	826	591	400	356
120			2485	1869	1418	1075	804	586	406
140			2896	2196	1687	1301	998	754	553
160				2497	1934	1508	1175	907	687
180				2776	2161	1698	1337	1047	809
200					2371	1873	1485	1175	920
220					2565	2034	1622	1292	1023
240					2746	2184	1749	1401	1117
260					2914	2323	1866	1502	1205
280						2453	1975	1595	1286
300						2574	2077	1683	1362
318						2676	2163	1756	1425

Tabell 18

Brannmotstandsklasse R 45: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 45 minutter.

[illegible]

Tabell 19

Brannmotstandsklasse R 60: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 60 minutter.

[illegible]

Tabell 20

Brannmotstandsklasse R 90: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 90 minutter.

[illegible]

Brannmotstandsklasse R 120: Total malingstykkelse d_p (μm) avhengig av dimensjonerende temperatur ($^{\circ}\text{C}$) og stålprofilens tverrsnittsfaktor A_m/V (m^{-1}) for standard branneksposering i 120 minutter.

[illegible]

6. Betingelser for bruk

Montering

NON-FIRE S104 påføres i henhold til byggdetaljene som er vist i "Standard konstruksjonsdetaljer for NON-FIRE S104 tilhørende SINTEF Teknisk Godkjenning nr. TG 20274."

For ytterligere detaljer vedrørende montering av produktet henvises det til monteringsveiledningen.

7. Produksjonskontroll

Produktet skal ha en årlig, ekstern tilvirkningskontroll, i henhold til skriftlig avtale med SINTEF NBL.

8. Grunnlag for godkjenningen

Godkjenningen er basert på egenskaper som er dokumentert i følgende rapporter:

PAVUS, a.s.: Prøvningsrapport Pr-06-2.125 datert 2006-10-27, i henhold til ENV 13281-4: 2002 (E).

PAVUS, a.s.: Vurderingsrapport PV-06-02.004 datert 2006-11-17.

PAVUS, a.s.: Klassifiseringsrapport PK2-16-06-001-A-0, datert 2006-11-20, i henhold til NS-EN 13501-2:2003.

9. Merking

Produktet skal merkes med TG 20274 eller NBL 010-0250, i tillegg til produktnavn, produsent, brannklasse og

sporbart produksjonstidspunkt. Merkingen skal være lett synlig.



Godkjenningsmerke

10. Ansvar

Innehaver/produsent har det selvstendige produktansvar i henhold til gjeldende rett. Bruksbetinget krav kan ikke fremmes overfor SINTEF NBL as utover det som er nevnt i NS 8402.

SINTEF NBL as kan tilbakekalle en godkjenning ved misligheter eller misbruk, dersom skriftlig pålegg ikke blir tatt til følge.

11. Saksbehandling

Prosjektleder for godkjenningen er Jan P. Stensaas, fagansvarlig dokumentasjon, SINTEF NBL as, Trondheim.

for SINTEF NBL as

Asbjørn Østnor
Department Manager

for SINTEF Byggforsk

Steinar K. Nilsen
Leder SINTEF Certification