

# KIMA Betonghårdning

KIMA Betonghårdningskabel används för hårdning och uttorkning av betong samt uppvärmning under byggperioden. Påskyndar snabbare formrivning och även vid sträng kyla förhindrar den frysning för frostsador.

KIMA Betonghårdningskabel kan användas för att återinkopplas för uttorkning så att arbete som t.ex. golvläggning, målning, etc., kan påbörjas tidigare.



## Produktfakta:

- Betonghårdningskabel 2-ledare för engångsbruk med anslutningsdon Schuko eller CEE
- Vid uttorkning/uppvärmning så skall 2 LIKA stora kablar seriekopplas för att erhålla ¼ effekt
- Isolerad med Al-skärm bi-ledare och yttermantel
- Typbeteckning 44-4
- Skyddsklass I
- IP67
- Användningstemperatur max +60°C
- Lägsta installationstemperatur -10°C
- Min bockradie 35 mm
- Spänning 230 Volt
- Effekt 40 W/m
- Diameter 5,20 mm
- 2 m anslutningskabel
- Tillverkas enligt standard SS4242411
- Uppfyller gällande RoHS direktiv
- CE

Art-nummer	EAN-nummer	Beteckning	Längd (m)	Anslutningsdon	Spänning (V)	Effekt (W)	Resistans (Ohm)	Driftström (I)	Vikt (kg)
1051 1015	7331002701910	KIMA Betonghårdning	3,3	Schuko	230	130	387 – 448	0,57	0,43
1051 1016	7331002701927	KIMA Betonghårdning	10	Schuko	230	380	132 – 153	1,65	0,69
1051 1017	7331002701934	KIMA Betonghårdning	20	Schuko	230	735	68,4 – 79,2	3,20	1,05
1051 1018	7331002701941	KIMA Betonghårdning	35	Schuko	230	1400	35,9 – 41,6	6,09	1,55
1051 1013	7331002902706	KIMA Betonghårdning	35	CEE	230	1400	35,9 – 41,6	6,09	1,60
1051 1019	7331002701958	KIMA Betonghårdning	85	Schuko	230	3500	14,4 – 16,6	15,2	3,70
1051 1014	7331002902713	KIMA Betonghårdning	85	CEE	230	3500	14,4 – 16,6	15,2	3,75

## Allmänna anvisningar Betonghärdningskabel

- Betonghärdningskablarna är en engångsprodukt och får bara användas under byggperioden därefter skall anslutningskablarna kapas vid betonglivet. De är speciellt konstruerade för betonghärdning och kan i ett senare skede under byggperioden åter inkopplas för att effektivt torka ut byggnadsstommen samt under byggperioden användas som uppvärmning.
- Installation och inkoppling skall utföras av behörig personal enligt gällande föreskrifter, direktiv och installationsanvisning för bygganläggningar.
- Viktigt att man förebygger så att man inte erhåller övertemperaturer. Max arbetstemperatur; se kabel. Brännbart material får max utsättas för 80°C.
- Temperaturen man erhåller i konstruktionen vid drift är beroende på vilken yteffekt, W/m<sup>2</sup> och W/m kabel, som används samt förlägningsdjupet, konstruktionstjockleken, eventuell isolering under värmekabeln och den omgivande lufttemperaturen.
- Betonghärdningskablarna får bara installeras på ytor som skall värmas upp. Skarvarna skall ligga i uppvärmt område. Vid gjutning är det viktigt att betonghärdningskablarna omsluts helt av betongen och inga luftfickor bildas. Betonghärdningskablarna får inte monteras i rör eller slang.
- Betonghärdningskablarna får inte installeras direkt mot eller bli inneslutna i termisk isolering, detta för att förhindra överupphettning.
- Vid användning av betonghärdningskablarna skall följande kontrolldon användas; jordfelsbrytare max 30 mA och vid behov KIMA reglerutrustning.
- Betonghärdningskablarna skall monteras och skyddas på ett sådant sätt att ingen skada kan uppstå. Åtgärder skall vidtas för att undvika skador under och efter installationen, såsom undvikande av vassa föremål eller utsätta Betonghärdningskablarna för stor mekanisk påkänning som t.ex. vårdslös uttömning av betong.
- Betonghärdningskablarna får inte korsa sig själva eller rörelsefogar och de måste förläggas med jämnt C/C avstånd över hela den uppvärmda ytan.
- Betonghärdningskablarna får inte kapas.
- Försäkra er om att Betonghärdningskablarna inte blivit eller kommer att utsättas för kemikalier.

## Installationsanvisningar Betonghärdningskabel

1. Bestäm vilket effekt behov W/m<sup>2</sup> som behövs (se tabell) och bestäm antal betonghärdningskablarna som behövs.
2. Planera var reglerutrustning med givare och var anslutningskablarna skall placeras.
3. Planera hur betonghärdningskablarna skall installeras och att anslutningskablarna når fram till sina kopplingspunkter. Viktigt att skarvar mellan värmekabel och anslutningskabel ligger i det uppvärmda området.
4. Fäst betonghärdningskablarna mot armeringsjärn. Använd lämpligt fästmaterial som buntband, plastad najtråd, eltejp, etc.
5. Rulla ut betonghärdningskablarna. Viktigt att de rullas ut så att det inte blir knutor på dem och fäst dem. Finns det risk att man kan rubba betonghärdningskablarna så skall fästavståndet vara tätare. Det är viktigt att man monterar med ett jämnt C/C avstånd, samt att de inte utsätts för något mekaniskt våld och blir skadade.
6. Montera givarrör mitt emellan två betonghärdningskablarna.
7. Efter att betonghärdningskablarna har monterats; kontrollera att de inte har blivit skadade eller att det finns risk för att de kan bli det.
8. Betonghärdningskablarna kan funktionsprovas mycket kortvarigt före gjutning. Skulle säkring eller jordfelsbrytare lösa ut; kontrollera vilken betonghärdningskabel som är orsaken, genom fränkoppling och att man kontrollerar resistansen ( $\Omega$ ) och isolationsresistansen ( $M\Omega$ ). Byt felaktig betonghärdningskabel.

9. Betonghårdningskablarna tas i drift omedelbart efter gjutningen.
10. Låt värmen vara påslagen det antal dygn som erfordras för hårdning.
11. Kopplas betonghårdningskablarna in i ett senare skede för uttorkning/uppvärmning så skall man försäkra sig om att de inte har blivit skadade vid det fortsatta arbetet efter gjutningen som t.ex. att man spikat, skruvat, borrat, sågat, etc. i dem. För att erhålla bäst resultat så är det viktigt att byggnadens klimatskal är tillräckligt tillslutet.
12. När betonghårdningskablarna inte skall användas mer och innan byggperiodens slut, så skall de fränkopplas och anslutningskablarna kapas vid betonglivet. Försäkra er om att det inte går att koppla in dem igen då betonghårdningskabeln är en engångsprodukt och får inte användas efter byggperioden.

## Återinkoppling Uttorkning

Vid uttorkning av byggnadsstomme så skall effekten reduceras. Detta gör man genom att seriekoppla 2 LIKA stora betonghårdningskablar och då erhåller man ¼-effekt, dvs. 10 W/m istället för normalt 40 W/m. Använd Seriekopplingsadapter för seriekoppling. OBS! Viktigt att bägge betonghårdningskablarna är LIKA stora annars blir det fel och resultatet blir inte ¼-effekt.

## Återinkoppling Uppvärmning

Används Betonghårdnings Kablarna för uppvärmning så rekommenderas att man använder termostat med externgivare i betongen.

Vid yteffekter större än >160 W/m<sup>2</sup> så skall effekten reduceras som vid Uttorkning då man seriekopplar 2 LIKA stora Betonghårdnings Kablar och man erhåller i stället ¼-effekt.

Är yteffekten mer än >80W/m<sup>2</sup> och Betonghårdnings Kablarna inte är seriekopplade så får golvet inte övertäckas med isolerande material då det finns risk för övertemperaturer.

## Lägsta lufttemperatur bestämmer W/m<sup>2</sup>

	+3°C	0°C	-3°C	-7°C	-10°C	-13°C	-15°C
Platta på mark	85 W/m <sup>2</sup>	90 W/m <sup>2</sup>	95 W/m <sup>2</sup>	110 W/m <sup>2</sup>	120 W/m <sup>2</sup>	130 W/m <sup>2</sup>	180 W/m <sup>2</sup>
Platta på mark med 10 mm täckisolering					70 W/m <sup>2</sup>	80 W/m <sup>2</sup>	130 W/m <sup>2</sup>
Stålform oisolerad	100 W/m <sup>2</sup>	120 W/m <sup>2</sup>	160 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>	240 W/m <sup>2</sup>		
Stålform isolerad 10 mm	85 W/m <sup>2</sup>	95 W/m <sup>2</sup>	120 W/m <sup>2</sup>	170 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>	240 W/m <sup>2</sup>	
Stålform isolerad 50 mm			75 W/m <sup>2</sup>	100 W/m <sup>2</sup>	135 W/m <sup>2</sup>	175 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>
Plyfaform oisolerad	85 W/m <sup>2</sup>	95 W/m <sup>2</sup>	120 W/m <sup>2</sup>	170 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>	240 W/m <sup>2</sup>	
Plyfaform isolerad 10 mm			75 W/m <sup>2</sup>	100 W/m <sup>2</sup>	135 W/m <sup>2</sup>	175 W/m <sup>2</sup>	200 W/m <sup>2</sup>
Plyfaform isolerad 50 mm				75 W/m <sup>2</sup>	100 W/m <sup>2</sup>	130 W/m <sup>2</sup>	150 W/m <sup>2</sup>

## Betonghärtnings Kablarnas m<sup>2</sup> täckning vid olika W/m<sup>2</sup>

2 LIKA STORA Betonghärtnings- kabler Seriekopplade Kvarts Effekt 115V per Betonghärtnings- kabel		230 V per Betong- härtnings kabel				
W/m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup>	c/c	Kabellängd 10 m	Kabellängd 20 m	Kabellängd 35 m	Kabellängd 85 m
18	<b>70</b>	57,1 cm	5,4 m <sup>2</sup>	10,5 m <sup>2</sup>	20,0 m <sup>2</sup>	50,0 m <sup>2</sup>
19	<b>75</b>	53,3 cm	5,1 m <sup>2</sup>	9,8 m <sup>2</sup>	18,7 m <sup>2</sup>	46,7 m <sup>2</sup>
20	<b>80</b>	50,0 cm	4,8 m <sup>2</sup>	9,2 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>	43,8 m <sup>2</sup>
21	<b>85</b>	47,1 cm	4,5 m <sup>2</sup>	8,6 m <sup>2</sup>	16,5 m <sup>2</sup>	41,2 m <sup>2</sup>
23	<b>90</b>	44,4 cm	4,2 m <sup>2</sup>	8,2 m <sup>2</sup>	15,6 m <sup>2</sup>	38,9 m <sup>2</sup>
24	<b>95</b>	42,1 cm	4,0 m <sup>2</sup>	7,7 m <sup>2</sup>	14,7 m <sup>2</sup>	36,8 m <sup>2</sup>
25	<b>100</b>	40,0 cm	3,8 m <sup>2</sup>	7,4 m <sup>2</sup>	14,0 m <sup>2</sup>	35,0 m <sup>2</sup>
28	<b>110</b>	36,4 cm	3,5 m <sup>2</sup>	6,7 m <sup>2</sup>	12,7 m <sup>2</sup>	31,8 m <sup>2</sup>
30	<b>120</b>	33,3 cm	3,2 m <sup>2</sup>	6,1 m <sup>2</sup>	11,7 m <sup>2</sup>	29,2 m <sup>2</sup>
33	<b>130</b>	30,8 cm	2,9 m <sup>2</sup>	5,7 m <sup>2</sup>	10,8 m <sup>2</sup>	26,9 m <sup>2</sup>
35	<b>140</b>	28,6 cm	2,7 m <sup>2</sup>	5,3 m <sup>2</sup>	10,0 m <sup>2</sup>	25,0 m <sup>2</sup>
38	<b>150</b>	26,7 cm	2,5 m <sup>2</sup>	4,9 m <sup>2</sup>	9,3 m <sup>2</sup>	23,3 m <sup>2</sup>
40	<b>160</b>	25,0 cm	2,4 m <sup>2</sup>	4,6 m <sup>2</sup>	8,8 m <sup>2</sup>	21,9 m <sup>2</sup>
43	<b>170</b>	23,5 cm	2,2 m <sup>2</sup>	4,3 m <sup>2</sup>	8,2 m <sup>2</sup>	20,6 m <sup>2</sup>
45	<b>180</b>	22,2 cm	2,1 m <sup>2</sup>	4,1 m <sup>2</sup>	7,8 m <sup>2</sup>	19,4 m <sup>2</sup>
50	<b>200</b>	20,0 cm	1,9 m <sup>2</sup>	3,7 m <sup>2</sup>	7,0 m <sup>2</sup>	17,5 m <sup>2</sup>
55	<b>220</b>	18,2 cm	1,7 m <sup>2</sup>	3,3 m <sup>2</sup>	6,4 m <sup>2</sup>	15,9 m <sup>2</sup>
60	<b>240</b>	16,7 cm	1,6 m <sup>2</sup>	3,1 m <sup>2</sup>	5,8 m <sup>2</sup>	14,6 m <sup>2</sup>
65	<b>260</b>	15,4 cm	1,5 m <sup>2</sup>	2,8 m <sup>2</sup>	5,4 m <sup>2</sup>	13,5 m <sup>2</sup>

## Seriekoppling av 2 LIKA stora Betonghärtnings Kablar

Betonghärtnings- kabel längd	Total Effekt 2 Betonghärtningskabel	Effekt per Betonghärtningskabel	Spänning	W/m
2 x 10 m	190 W	95 W	230 V	10
2 x 20 m	370 W	185 W	230 V	10
2 x 35 m	700 W	350 W	230 V	10
2 x 85 m	1750 W	875 W	230 V	10