

Titel: Selbstregelnde Freiflächenbeheizung				
Pos. Nr.	Anzahl	Beschreibung der Gegenstände und Leistungen	Kosten	
			Preis/Einheit (Euro/sFr)	Summe (Euro/sFr)
		<p>Selbstregelnde Freiflächenbeheizung, Schutzklasse 1 (geerdetes Schutzgeflecht), für Fahrbahnen, Zufahrten zu Tiefgaragen und Parkdecks, Laderampen, Einfahrten, Treppen, Gehwege, Fußgängerbrücken, Behindertenrampen, Rolltore und Klärbeckenränder.</p> <p>Verschiedene Garagenverordnungen der Bundesländer schreiben vor, dass Außenrampen von Mittel- und Großgaragen (ab 100m² Nutzfläche) so herzustellen oder zu schützen sind, dass sie auch bei Eis- und Schneeglätte sicher befahren werden können (z.B. die Garagenverordnungen der Länder Bayern, Berlin, Hamburg, Hessen, Niedersachsen, Saarland). Außerdem sind Zufahrten, Abfahrten und Rettungswege - insbesondere bei Eis- und Schneeglätte - bis zur öffentlichen Verkehrsfläche verkehrssicher und freizuhalten.</p> <p><u>Hinweise zur Verlegung einer selbstregelnden Freiflächenbeheizung</u></p> <p>Der Einbau des selbstregelnden Heizbandes erfolgt in Beton bzw. Betonestrich oder in Sandbett unter Pflastersteinen. Der direkte Einbau in Gussasphalt ist nicht möglich. Das selbstregelnde Heizband passt seine Leistung an jedem Punkt der Gesamtlänge an die Umgebungsbedingungen an. Dadurch werden Energiekosten gespart, lokale Überhitzungen - auch bei Luftpfeilschlüssen im Beton - sicher vermieden und ein Durchbrennen ausgeschlossen.</p> <p>Die durch die Erwärmung des Betons erfolgte Ausdehnung muss eventuell in Dehnungsfugen aufgenommen werden. Die Anzahl, Anordnung und Lage der Dehnungsfugen ist mit dem Architekten oder mit dem zuständigen Statiker festzulegen. Das Heizband darf nicht über Dehnungsfugen geführt werden. Bei Freiflächen ist die Betonplatte ausreichend zu armerieren.</p> <p>Der Beton bzw. Betonestrich kann in einem Arbeitsgang aufgebracht werden.</p> <p>Vor und nach dem Aufbringen des Betons, des Betonestrichs oder des Sandbettes sind alle Heizkreise gemäß der "Anleitung für Montage und Betrieb des selbstregelnden Freiflächenbeheizungssystems" der Firma Tyco Thermal Controls zu überprüfen und das Ergebnis zu protokollieren.</p> <p>Die elektrischen Anschlussleitungen werden vom zugelassenen Elektrobetrieb gemufft, mit im Beton verlegt und zu den Verbindungsstellen in den Anschlusskästen geführt. Die geforderten Schutzmaßnahmen des zuständigen EVU, sowie die entsprechenden VDE-Vorschriften sind zu beachten. Bei Verlegung der Anschlussleitung im Erdreich sind einschlägigen Vorschriften zu berücksichtigen.</p> <p>In elektrisch beheizte Flächen dürfen keine Nägel oder andere spitzen Gegenstände eingeschlagen werden. Ebenso darf nicht gebohrt werden.</p> <p>Die Heizkreise sind gemäß VDE 0100, Teil 520 A3 in der Schalttafel mit folgenden Angaben zu kennzeichnen: Heizbandtyp, Heizkreislänge, Anschlussspannung. Die Verlege- und Schaltpläne, sowie das Prüfprotokoll sind vom Installationsbetrieb sorgfältig aufzubewahren.</p> <p>Für das selbstregelnde Freiflächenbeheizungssystem besteht eine Gewährleistungsvereinbarung zwischen Tyco Thermal Controls und dem ZVSHK.</p>		
		Blatt Nr.	Summe	

Titel: Selbstregelnde Freiflächenbeheizung				
Pos. Nr.	Anzahl	Beschreibung der Gegenstände und Leistungen	Kosten	
			Preis/Einheit (Euro/sFr)	Summe (Euro/sFr)
1	..... Meter	<p>Freiflächenbeheizung, Schutzklasse 1 (geerdetes Schutzgeflecht): Selbstregelndes Heizband bestehend aus: zwei parallelen, verzinnten Kupferlitzen, mit einem Querschnitt von 1,9 mm², dem dazwischenliegenden, molekularvernetzten, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle aus modifiziertem Polyolefin, einem Schutzgeflecht aus verzinnter Kupferlitze (Widerstand max. 0,009 Ω/m gemäß VDE 0254) und einem farbigen, robusten, 1,8 mm dicken Schutzmantel aus modifiziertem Polyolefin.</p> <p>Freiflächenheizband Typ: EM2-XR</p> <p>Technische Daten: Nennspannung: 230 VAC +6%/-10%</p> <p>Nennleistung in Beton bei 0°C an der Betonoberfläche: 300 W/m² bei einem Verlegeabstand von: 0,3 m Absicherung, Leitungsschutzschalter, C-Charakteristik: 32 A bei max. Heizkreislänge: 55 m Min. Biegeradius: 50 mm Min. Montagetemperatur: - 5°C Max. Umgebungstemperatur dauernd: + 100°C Max. Umgebungstemperatur kurzzeitig: + 110°C Farbe des Schutzmantels: orange Material des Schutzmantels: modifiziertes Polyolefin Dicke des Heizbandes: 9,5 mm max. Breite des Heizbandes: 18,9 mm max. Gewicht: 0,27 kg/m VDE-Reg.-Nr.: 3715 Thermische Sicherheit Klasse 0 nach VDE 0721 Teil 2 E § 10. Vom VDE geprüft nach DIN VDE 0721 Teil 1/3.78 und Teil 2/9.83 in Verbindung mit DIN VDE 0253/12.87.</p>		
		2 Stück	<p>Elektronisches Steuergerät, programmierbar mit Display, für alle Freiflächenbeheizungssysteme, Funktionen: 3-Sensor-Controll-Logic: komplett mit Lufttemperatursensor, Bodentemperatursensor und Eis- und Schnee-Feuchtigkeitssensor. Mit je einem 15 m langen Anschlusskabel (verlängerbar auf 50 m mit 3 x 1,5 mm²). -Eisregen-Früherkennung -Programmierbare Steuerung und Digital-Display; in 9 facher Sprachenauswahl -Überwachung und Fehlermeldung bei Sensordefekt -Alarm-Funktion für Überwachung mit BMS-System</p> <p>Der Einbau und die Montageortbestimmung der Fühler hat entsprechend den Montagerichtlinien zu erfolgen.</p> <p>Typ: VIA-DU-20 Schaltleistung: AC 250 V, I_{max} 4(1)A Maße Steuergerät (B x H x T): 160 x 90 x 58 Gewicht: 0,75 kg Schutzart Steuergerät: IP 20 (Schaltschrankeinbau) Schutzart Bodensensoren: IP 65 Schutzart Lufttemperatursensor: IP 54 Maße Temperatursensor: Höhe 35 mm, Ø 70 mm Maße Lufttemperatursensor (B x H x T): 52 x 50 x 35</p>
		Blatt Nr.	Summe	

Titel: Selbstregelnde Freiflächenbeheizung				
Pos. Nr.	Anzahl	Beschreibung der Gegenstände und Leistungen	Kosten	
			Preis/Einheit (Euro/sFr)	Summe (Euro/sFr)
3	..... Stück	Wasserdichte Anschluss- und Endabschlussgarnitur , bestehend aus Kabelverbindern, Abdichtmasse und Schrumpfschläuchen. Typ: VIA-CE1		
4	..... Meter	Anschlussleitung (Kaltende), temperaturbeständig, 3 x 6 mm ² . Verlegung im Montagerohr. Typ: VIA-L1		
5	..... Paket	Kabelbinder aus Nylon, zur Heizbandbefestigung auf der Baustahlmatte. Ein Paket reicht für 30 m selbstregelndes Heizband. 100 St/Pkg, Montageabstand 0,3 m. Typ: KBL-09		
6	..... Stück	Temperaturfester Anschlusskasten (Aufputz) bestückt mit Klemmleiste, bis 50 A Absicherung. Typ: VIA-JB2		
7	..... Stück	Anschluss- und Endabschlussgarnitur für Sonderanwendungen (z.,B. das Beheizen von Beckenkronen in Kläranlagen) Typ: CE32-02		
8	..... Stück	Verbindungsgarnitur für Sonderanwendungen (z.,B. das Beheizen von Beckenkronen in Kläranlagen) Typ: VIA-S2 Verschließbarer Standard-Schaltschrank , Stahlblechgehäuse in Wandausführung, bestückt mit: dreipoligem Hauptschalter, Kombinationen FI-Schutzschalter 30 mA / Leitungsschutzschalter C 32 A, Leistungsschützen, Meldeleuchten "Betrieb" und "Störung", Zu- und Abgangsklemmen, Sicherungsklemme. Komplett montiert, anschlussfertig verdrahtet und geprüft. Kabeleinführungen im Gehäuseboden. Nennspannung: 3 / N / PE 400 V / 230 V, 50 Hz Schutzart: IP 54 Ausführung: nach VDE 0660, Teil 5 und VBG 4 Farbe: Strukturlack, RAL 7035, lichtgrau Je Schaltschrank ist 1 Steuergerät VIA-DU-20 eingebaut.		
9	..... Stück	o SBS-03-VV-20 für max. 3 Heizkreise 32 A		
	..... Stück	o SBS-06-VV-20 für max. 6 Heizkreise 32 A		
	..... Stück	o SBS-09-VV-20 für max. 9 Heizkreise 32 A		
	..... Stück	o SBS-12-VV-20 für max. 12 Heizkreise 32 A		
		Standard-Schaltschränke mit C 32 A Heizkreisabsicherung nicht in Verbindung mit Heizkreislängen größer 55 m einsetzbar. Sonderausführungen auf Anfrage.		
		Blatt Nr.	Summe	

Titel: Selbstregelnde Freiflächenbeheizung																																		
Pos. Nr.	Anzahl	Beschreibung der Gegenstände und Leistungen	Kosten																															
			Preis/Einheit (Euro/sFr)	Summe (Euro/sFr)																														
10 Meter	<p>Rinnenbeheizung, Schutzklasse 1 (geerdetes Schutzgeflecht) Raychem 8BTV2-CT - Sicherheitssystem für Entwässerungsrinnen von Tiefgarageneinfahrten.</p> <p>Das selbstregelnde Heizband besteht aus: zwei parallelen, verzinnnten Kupferlitzen, 1,2 mm², dem dazwischen liegenden, molekularvernetzten, selbstregelnden Heizelement, einer elektrischen Isolierhülle, einem Schutzgeflecht aus verzinnnter Kupferlitze (Widerstand max. 0,009 Ω/m gemäß VDE 0254) und einem äußerem Schutzmantel aus Fluorpolymer.</p> <p>Raychem 8BTV2-CT</p> <p>Technische Daten:</p> <table border="0"> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">8BTV2-CT</td> </tr> <tr> <td>Nennspannung:</td> <td style="text-align: right;">230 VAC, +6%/-10%</td> </tr> <tr> <td>Nennleistung bei 0°C in der Luft:</td> <td style="text-align: right;">18 W/m</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">in Eiswasser:</td> <td style="text-align: right;">36 W/m</td> </tr> <tr> <td>Max. Heizkreislänge bei C 16 A Absicherung:</td> <td style="text-align: right;">60 m</td> </tr> <tr> <td>Min. Montagetemperatur:</td> <td style="text-align: right;">+ 5°C</td> </tr> <tr> <td>Max. Umgebungstemperatur dauernd:</td> <td style="text-align: right;">+ 65°C</td> </tr> <tr> <td>Max. Umgebungstemperatur kurzzeitig:</td> <td style="text-align: right;">+ 85°C</td> </tr> <tr> <td>Farbe des Schutzmantels:</td> <td style="text-align: right;">schwarz</td> </tr> <tr> <td>Material des Schutzmantels:</td> <td style="text-align: right;">Fluorpolymer</td> </tr> <tr> <td>Dicke des Heizbandes:</td> <td style="text-align: right;">6,2 mm max.</td> </tr> <tr> <td>Breite des Heizbandes:</td> <td style="text-align: right;">13,6 mm max.</td> </tr> <tr> <td>Gewicht:</td> <td style="text-align: right;">0,12 kg/m</td> </tr> <tr> <td>Min. Biegeradius gem. VDE-Gutachten:</td> <td style="text-align: right;">10 mm</td> </tr> <tr> <td>VDE-Reg.-Nr.:</td> <td style="text-align: right;">1885</td> </tr> </table>		8BTV2-CT	Nennspannung:	230 VAC, +6%/-10%	Nennleistung bei 0°C in der Luft:	18 W/m	in Eiswasser:	36 W/m	Max. Heizkreislänge bei C 16 A Absicherung:	60 m	Min. Montagetemperatur:	+ 5°C	Max. Umgebungstemperatur dauernd:	+ 65°C	Max. Umgebungstemperatur kurzzeitig:	+ 85°C	Farbe des Schutzmantels:	schwarz	Material des Schutzmantels:	Fluorpolymer	Dicke des Heizbandes:	6,2 mm max.	Breite des Heizbandes:	13,6 mm max.	Gewicht:	0,12 kg/m	Min. Biegeradius gem. VDE-Gutachten:	10 mm	VDE-Reg.-Nr.:	1885		
			8BTV2-CT																															
		Nennspannung:	230 VAC, +6%/-10%																															
		Nennleistung bei 0°C in der Luft:	18 W/m																															
		in Eiswasser:	36 W/m																															
		Max. Heizkreislänge bei C 16 A Absicherung:	60 m																															
		Min. Montagetemperatur:	+ 5°C																															
		Max. Umgebungstemperatur dauernd:	+ 65°C																															
		Max. Umgebungstemperatur kurzzeitig:	+ 85°C																															
		Farbe des Schutzmantels:	schwarz																															
		Material des Schutzmantels:	Fluorpolymer																															
		Dicke des Heizbandes:	6,2 mm max.																															
		Breite des Heizbandes:	13,6 mm max.																															
		Gewicht:	0,12 kg/m																															
		Min. Biegeradius gem. VDE-Gutachten:	10 mm																															
VDE-Reg.-Nr.:	1885																																	
11 Stück	<p>Heizbandanschlussgarnitur, bestehend aus: metrischer Verschraubung, Schrumpfschläuchen und Schlitzdichtung. Typ: C25-21</p>																																
12 Stück	<p>Endabschlussgarnitur, bestehend aus Schrumpfschläuchen. Typ: E-06</p>																																
13 Stück	<p>Temperaturfester Anschluß- und Verbindungskasten (Aufputz) bestückt mit Klemmleiste. Typ: JB16-02</p>																																
14 Stück	<p>Befestigungswinkel (VA-Stahl) für Anschluss- und Verbindungskasten JB16-02. Typ: JB-SB-08</p>																																
15 Stück	<p>Elektroanschluss, bestehend aus:</p>																																
 Meter	<p>Zuleitung, Typ:, einschließlich Zubehör und Verlegung im Montagerohr.</p>																																
 Stück	<p>Leitungsschutzschalter A, Auslösecharakteristik C, Einbau in vorhandene Verteileranlage.</p>																																
 Stück	<p>FI-Schutzschalter (30 mA) A, Einbau in vorhandene Verteileranlage.</p>																																
 Stück	<p>Elektrische Sicherheits- und Funktionsprüfung laut "Anleitung für Montage und Betrieb Freiflächenbeheizungssystem ViaGard".</p>																																
		Blatt Nr.	Summe																															