

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anwendungsbetrachtungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Korrosive Bereiche	6
4.3 Genauigkeit der Prozesstemperatur	6
4.4 Betrachtungen zur Installation	6
5 Wärmedämmung	7
5.1 Allgemeines	7
5.2 Auswahl des Materials der Wärmedämmung	7
5.3 Auswahl des Witterungsschutzes (Umhüllung)	8
5.4 Wirtschaftliche Betrachtungen zur Wärmedämmung	9
5.5 Doppelte Isolierung	9
6 Systementwurf	11
6.1 Einleitung	11
6.2 Zweck von Begleitheizungen und Hauptanforderungen	11
6.3 Berechnung des Wärmeverlustes	11
6.4 Betrachtungen hinsichtlich der Aufheizung	13
6.5 Sicherheitsfaktor bei der Wärmeverlustberechnung	14
6.6 Auswahl der Begleitheizung	14
6.7 Bestimmung der max. Temperatur	17
6.8 Informationen für Planung und Konstruktion	20
6.9 Heizkreis	22
6.10 Anfahren bei niedrigen Umgebungstemperaturen	22
6.11 Lange Abschnitte von Begleitheizungen	22
6.12 Analyse des Strömungsverhaltens der Anlage	22
6.13 Regelung mittels strömungsloser Zweige	24
6.14 Kaminwirkung	24
7 Regelung und Überwachung	24
7.1 Allgemeines	24
7.2 Mechanische Regler	24
7.3 Elektronische Regler	25
7.4 Anwendung	25
7.5 Anordnung der Regler	25
7.6 Anordnung der Messfühler	25
7.7 Betrachtungen zu Alarmeinrichtungen	26

	Seite
8	Empfehlungen zur Installation.....27
8.1	Einleitung.....27
8.2	Vorbereitende Arbeiten27
8.3	Installation von Begleitheizungsstromkreisen28
8.4	Installation von Regelungs- und Überwachungseinrichtungen.....34
8.5	Installation der Wärmedämmung (siehe auch Abschnitt 5)38
8.6	Installation der Stromverteilung.....40
8.7	Inbetriebnahme41
9	Instandhaltung.....42
9.1	Allgemeines.....42
9.2	Fehlerortung.....42
9.3	Fehlerbeseitigung.....42
10	Reparaturen43
10.1	Allgemeines.....43
10.2	Praktische Durchführbarkeit der Reparatur von elektrischen Begleitheizungen43
10.3	Reparaturtechniken für elektrische Begleitheizungen.....43
10.4	Erdung.....44
10.5	Prüfung.....44
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen48	
Bild 1 – Wärmedämmung – Installation mit Witterungsschutz9	
Bild 2 – Typisches Temperaturprofil.....10	
Bild 3 – Thermische Gleichgewichtsbedingungen für die Temperaturerhaltung des Werkstückes16	
Bild 4 – Thermische Gleichgewichtsbedingungen für die Ermittlung der oberen Grenzwerte.....16	
Bild 5 – Beispiel eines beheizten Tanks.....23	
Bild 6 – Beispiel einer Umgehung (Bypass)23	
Bild 7 – Typische Installation eines Fühlers zur Temperaturregelung sowie eines Fühlers zur Temperaturbegrenzung.....35	
Bild 8 – Temperaturmessfühler zur Temperaturbegrenzung auf der Oberfläche der Begleitheizung36	
Bild 9 –Temperaturmessfühler zur Temperaturbegrenzung als künstliche Heißstelle.....37	
Tabelle 1 – Prozesstypen7	
Tabelle 2 – Prüfungen vor der Installation.....30	
Tabelle 3 – Prüfungen vor der Inbetriebnahme und Montageprotokoll.....45	
Tabelle 4 – Beispiel eines Inbetriebnahmeprotokolls von Begleitheizungen46	
Tabelle 5 – Beispiel eines Instandhaltungsplans und -protokolls47	