

DIN 2384:2020-10 (D)

Thermische Energiespeicher - Terminologie, Anforderungen, Kenngrößen, Prüfgrundlagen

Inhalt	Seite
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich.....	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
3.1 Physikalische Grundbegriffe	6
3.2 Allgemeine Begriffe	7
3.3 Einteilung von thermischen Speichern	8
3.3.1 Einteilung nach der Speichertechnologie.....	8
3.3.2 Einteilung nach der Einsatzcharakteristik	9
3.4 Beladen und Entladen thermischer Speicher.....	11
3.5 Speicherverluste.....	12
3.6 Speicherbare Energiemenge.....	12
3.7 Speichereffizienz	13
4 Sensible Speicher.....	14
4.1 Beschreibung.....	14
4.1.1 Physikalisches Speicherprinzip.....	14
4.1.2 Typische Speichermedien.....	15
4.1.3 Be- und Entladeszenarien.....	17
4.2 Anforderungen.....	18
4.2.1 Temperaturbereiche	18
4.2.2 Wärmehalt des Speichers	18
4.2.3 Speicherleistung	20
4.2.4 Speicherverluste.....	21
5 Latentwärmespeicher	26
5.1 Beschreibung	26
5.1.1 Physikalisches Speicherprinzip.....	26
5.1.2 Typische Speichermedien.....	26
5.1.3 Be- und Entladeszenarien.....	28
5.2 Anforderungen.....	28
5.2.1 Temperaturbereiche	28
5.2.2 Wärmehalt des Speichers	29
5.2.3 Speicherleistung	31
5.2.4 Speicherverluste.....	31
6 Sorptive und Thermochemische Speicher	32
6.1 Beschreibung.....	32
6.1.1 Speicherprinzip.....	32
6.1.2 Typische Speichermedien.....	33
6.1.3 Be- und Entladeszenarien.....	34
6.2 Anforderungen.....	34
6.2.1 Temperaturbereiche	34
6.2.2 Wärmehalt des Speichers	35
6.2.3 Speicherleistung	35
6.2.4 Speicherverluste.....	36
7 Sicherheitstechnische Aspekte	36

7.1	Sensibler Speicher	36
7.2	Latentwärmespeicher.....	38
7.3	Sorptive und thermochemische Speicher	40
8	Grundlagen zur Bestimmung der Kenngrößen	40
8.1	Allgemeines.....	40
8.2	Versuchsaufbau zur Bestimmung ausgewählter Kenngrößen thermischer Energiespeicher.....	41
8.3	Berechnung der Kenngrößen thermischer Energiespeicher.....	43
9	Umwelt- und Hygieneaspekte	46
	Literaturhinweise.....	48

Bilder

Bild 1	— Typische Speichertechnologien und -materialien.....	8
Bild 2	— Graphische Veranschaulichung eines stationären thermischen Speichers	9
Bild 3	— Graphische Veranschaulichung eines quasistationären thermischen Speichers.....	9
Bild 4	— Graphische Veranschaulichung eines mobilen thermischen Speichers.....	10
Bild 5	— Grafische Veranschaulichung des direkten und indirekten Beladens eines sensiblen thermischen Speichers mit flüssigem Speichermedium.....	17
Bild 6	— Graphische Veranschaulichung des Beladens (links) und Entladens (rechts) eines PCM- LV-Speichers.....	28
Bild 7	— Versuchsaufbau zur Messung typischer Kenngrößen eines thermischen Speichers sowie typischer Temperaturverlauf beim Beladen eines sensiblen thermischen Speichers	41

Tabellen

Tabelle 1	— Eigenschaften typischer sensibler Speichermedien	15
Tabelle 2	— Eigenschaften typischer Stoffgruppen von PCM-SL.....	27
Tabelle 3	— Typische Stoffgruppen für sorptive Speicher zu Vergleichszwecken.....	33
Tabelle 4	— Typische Stoffgruppen für thermochemische Speicher zu Vergleichszwecken.....	34
Tabelle 5	— Gefahren und Schutzmaßnahmen für sensible thermische Speicher mit flüssigen Speichermedien	37
Tabelle 6	— Gefahren und Schutzmaßnahmen für Latentwärmespeicher.....	38
Tabelle 7	— Typische Messwerttabelle	42