

DIN 25420-1

ICS 27.120.01

Einsprüche bis 2013-11-08
Vorgesehen als Ersatz für
DIN 25420-1:1990-08

Entwurf

Errichtung von Heißen Zellen aus Beton – Teil 1: Anforderungen an Heiße Zellen für fernbedienten Betrieb

Construction of concrete hot cells –
Part 1: Requirements for remotely operated cells

Construction de cellules chaudes en béton –
Partie 1 : Exigences relatives aux cellules pour la téléopération

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2013-07-01 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nmp@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN, 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 15 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Bauweise von Heißen Zellen aus Beton	5
3.1 Allgemeines	5
3.2 Hauptmaße	5
3.3 Zellen-Anlagen	6
3.4 Zellenkategorien	6
3.4.1 Beta-Gamma-Zellen	6
3.4.2 Alpha-Gamma-Zellen	6
3.4.3 Alpha-Gamma-Neutronen-Zellen	7
4 Abschirmungen	7
4.1 Allgemeine Anforderungen	7
4.2 Betonwände	8
4.3 Waddurchbrüche und Schwächungen der Waddicke	8
4.4 Große Zugangsöffnungen	9
5 Stahlblechausekleidungen	9
5.1 Allgemeines	9
5.2 Beta-Gamma-Zellen	10
5.3 Alpha-Gamma-Zellen und Alpha-Gamma-Neutronen-Zellen	10
6 Grundausrüstung	10
6.1 Manipulatoren	10
6.2 Strahlenschutzfenster	10
6.3 Schleusöffnungen	11
6.4 Hilfsöffnungen	11
6.5 Beleuchtung	11
6.6 Lüftung	11
6.6.1 Unterdruck	11
6.6.2 Luftwechsel	12
6.6.3 Luftfilterung	12
6.7 Messtechnik und Geräuschübertragung	12
6.8 Elektroinstallationen	13
6.9 Netzersatz- und Notstromversorgung	13
6.10 Brandschutz	13
6.11 Kennzeichnung	13
7 Zusatzausrüstung	13
7.1 Kontaminations-Schutzkästen	13
7.2 Arbeitstische	13
7.3 Transporteinrichtungen	14
7.4 Einrichtungen für Abfälle	14
7.5 Aufbewahrung und Lagerung radioaktiver Stoffe	14
Literaturhinweise	15

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-07-62 AA „Strahlenschutzeinrichtungen“ im Normenausschuss Materialprüfung erstellt.

DIN 25420 „Errichtung von Heißen Zellen aus Beton“ besteht aus:

- Teil 1: Anforderungen an Heiße Zellen für fernbedienten Betrieb
- Teil 2: Anforderungen für Prozeß- und Lagerzellen
- Teil 3: Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände unterschiedlicher Dichte
- Teil 4: Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände der Dichte $2,3 \text{ g/cm}^3$ unterschiedlicher Dicke

Zu DIN 25420-1 ist Beiblatt 1 mit Ausführungsbeispielen, Beiblatt 2 mit Abschirmberechnungen sowie Beiblatt 3 mit Ausführungsbeispielen zur Instandhaltung erschienen. Beiblatt 4 zu DIN 25420-1 ist in der Erarbeitung. Zu DIN 25420-3 ist ein Beiblatt mit Erläuterungen zur Montage erschienen.

Änderungen

Gegenüber DIN 25420-1:1990-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) An die Strahlenschutzverordnung 2001 angepasst,
- b) Anwendungsbereich überarbeitet, z. B. Anlagen für Versuchszwecke gestrichen,
- c) 4.1, Allgemeine Anforderungen überarbeitet,
- d) redaktionelle Überarbeitung.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Räume (Heiße Zellen), die mit einer Abschirmung aus Beton umschlossen sind und in denen mit radioaktiven Stoffen fernbedient umgegangen wird.

Dieses Dokument soll Planern, Herstellern, späteren Benutzern und zuständigen Behörden sowie Gutachtern eine Grundlage für die Auslegung Heißer Zellen aus Beton und ihrer Ausstattung geben.

ANMERKUNG Ausführungsbeispiele für Zellen für den fernbedienten Betrieb werden in Beiblatt 1 zu DIN 25420-1, Strahlenschutzfenster in E DIN 25420-3, Hinweise zur Montage der Fenster in Beiblatt 1 zu DIN 25420-3¹⁾ behandelt.

Anforderungen an Prozess-Zellen werden in E DIN 25420-2 behandelt, Ausführungsbeispiele zur Instandhaltung hierzu in Beiblatt 3 zu DIN 25420-1, Strahlenschutzfenster in E DIN 25420-4.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN 25409-3:1993, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Parallel-Manipulatoren in Teleskopbauart, Maße*

DIN 25409-4, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Parallel-Manipulatoren in Teleskopbauart, Anforderungen*

DIN 25409-7, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Kraftmanipulatoren mit elektrischen Antrieben, Anforderungen und Prüfungen*

DIN 25409-8, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Kraftmanipulatoren, Bedienteile, Anordnung und Kennzeichnung*

DIN 25415-1, *Dekontamination von radioaktiv kontaminierten Oberflächen — Verfahren zur Prüfung und Bewertung der Dekontaminierbarkeit*

E DIN 25420-1 Beiblatt 1, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton — Anforderungen für Zellen für fernbedienten Betrieb — Ausführungsbeispiele*

E DIN 25420-3, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton — Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände unterschiedlicher Dichte*

E DIN 25420-3 Beiblatt 1, *Errichtung von Heißen Zellen aus Beton — Anforderungen an Strahlenschutzfenster für Betonwände unterschiedlicher Dichte — Hinweise zur Montage und zur Regenerierung*

DIN 25422, *Aufbewahrung radioaktiver Stoffe — Anforderungen an Aufbewahrungseinrichtungen und deren Aufstellungsräume zum Strahlen-, Brand- und Diebstahlschutz*

E DIN 25460, *Vorbeugender Brandschutz bei Heißen Zellen*

DIN EN 779, *Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik — Bestimmung der Filterleistung*

DIN EN 1822-1, *Schwebstofffilter (EPA, HEPA und ULPA) — Teil 1: Klassifikation, Leistungsprüfung, Kennzeichnung*

DIN EN 12464-1, *Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten — Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen*

DIN EN ISO 286-1:2010, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — ISO-Toleranzsystem für Längenmaße — Teil 1: Grundlagen für Toleranzen, Abmaße und Passungen (ISO 286-1:2010)*

ProdSG, *Produktsicherheitsgesetz vom 8. November 2011 (BGBl. I S. 2179; 2012 I S. 131)*

3 Bauweise von Heißen Zellen aus Beton

3.1 Allgemeines

Für die Bauweise und Ausstattung von Heißen Zellen ist neben dem Verwendungszweck das vorzusehende Interventions- und Instandhaltungskonzept (siehe E DIN 25420-2) sowie das Konzept für den späteren Rückbau der Zelle ausschlaggebend. Zu unterscheiden ist zwischen Heißen Zellen, in denen der Betrieb fernbedient erfolgt und Zellen, in denen Prozesse ohne fernbediente Handhabung ablaufen (siehe E DIN 25420-2).

Heißen Zellen für den fernbedienten Betrieb sind mit Geräten für die Handhabung von Objekten hinter der Abschirmung und Einrichtungen zur Beobachtung der Tätigkeiten auszurüsten.

Die Strahlenschutzeinrichtungen, einschließlich der Schleuseinrichtungen und des Aufbaus der Abschirmung, müssen den Anforderungen u. a. bzgl. Aktivität, Strahlenart, Energie, Aggregatzustand und Radiotoxizität der radioaktiven Stoffe entsprechen.

Um die Zahl der Schleusvorgänge von den Schleusräumen in die Zellen und umgekehrt gering zu halten, sind funktionell in Verbindung stehende Zellen zu einer Anlage zusammenzufassen und in den Zwischenwänden schließbare Verbindungsöffnungen oder Türen, Transporteinrichtungen und ähnliches vorzusehen.

3.2 Hauptmaße

Die Maße eines Arbeitsplatzes sind auf die Verwendung von Parallel-Manipulatoren nach DIN 25409-3:1993-08, Größe I abzustimmen, so dass

- die Kraftübertragungselemente die notwendige Höhe über Kopf für die strahlengeschützte Durchführung durch die Abschirmwand aufweisen;
- die Reichweite der Manipulatoren-Arme ausnutzbar ist;
- die Reichweite des Armes des Operators berücksichtigt wird.

Daraus ergeben sich für die Zellen mit Stahlauskleidung Innenmaße nach Tabelle 1.

Tabelle 1 — Innenmaße von Zellen mit Stahlauskleidung

Zellengröße	Innenmaße m		
	Länge	Breite	Höhe
Kleine Zellen (1 Arbeitsplatz)	2,2	2,0	3,3
Mittlere Zellen (2 Arbeitsplätze nebeneinander)	5,0	3,0	4,0
Große Zellen (3 und mehr Arbeitsplätze)	> 7,0 ^a	≥ 3,0	≥ 4,0
^a Bei Anordnung der Arbeitsplätze nebeneinander.			