

DIN 25409-5

ICS 25.040.30; 27.120.20

Ersatz für
DIN 25409-5:1991-07**Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden –
Teil 5: Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken - Anforderungen und
Prüfungen**Remote handling devices for use behind shielding walls –
Part 5: Master slave manipulators with three pivots - Requirements and testsTélém manipulateurs pour travail derrière des murs de protection –
Partie 5: Manipulateurs maître-esclave avec trois pivots - Exigences et essais

Gesamtumfang 15 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Grundausrüstung	4
4 Bewegungsmöglichkeiten	5
5 Arbeits- und Bewegungsbereiche	6
6 Belastbarkeit	6
7 Leerlaufkräfte	8
8 Elastische Verformungen	8
9 Eigengewichtsausgleich	9
10 Gasdichtheit der Wanddurchführungen	9
11 Werkstoffe	10
11.1 Zulässige Werkstoffe	10
11.2 Oberflächenbehandlung	10
12 Konstruktive Merkmale	10
13 Montage und Demontage	11
14 Wartung und Instandsetzung	12
15 Elektrische Ausrüstung	12
16 Lieferzustand	12
17 Prüfungen	12
17.1 Prüfungsumfang	12
17.2 Arbeitsbereich und Maße	13
17.3 Maximalbelastbarkeit	13
17.4 Leerlaufkräfte	13
17.5 Elastische Verformungen	13
17.6 Eigengewichtsausgleich	13
17.7 Funktionen	13
17.8 Gasdichtheit der Wanddurchführungen	14
17.9 Dekontaminierbarkeit von Oberflächen	14
17.10 Dauerstandsfestigkeit bei Dauerbelastung	14
18 Kennzeichnung	14
Literaturhinweise	15

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-07-62 AA „Strahlenschutzanlagen“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erstellt.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 25409, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden* besteht aus folgenden Teilen:

- *Teil 1: Ferngreifer - Maße*
- *Teil 2: Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken - Maße*
- *Teil 3: Parallelmanipulatoren in Teleskopbauart - Maße*
- *Teil 4: Parallelmanipulatoren in Teleskopbauart - Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 5: Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken - Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 6: Ferngreifer - Anforderungen*
- *Teil 7: Kraftmanipulatoren mit elektrischen Antrieben - Anforderungen und Prüfungen*
- *Teil 8: Kraftmanipulatoren — Bedienteile - Anordnung und Kennzeichnung*

Zu DIN 25409 ist ein Beiblatt 1 mit Hinweisen für die Verwendung erschienen.

Änderungen

Gegenüber DIN 25409-5:1991-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Vorwort hinzugefügt;
- b) Entfernung der Patentklassifikationen;
- c) normative Verweisungen aktualisiert;
- d) redaktionelle Überarbeitungen.

Frühere Ausgaben

DIN 25409-5: 1977-02, 1991-07

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken, die in hohen Strahlungsfeldern, und zwar hauptsächlich in Heißen Zellen mit Abschirmung aus Beton und Blei, verwendet werden.

Diese Norm legt Mindestanforderungen fest, die an Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken gestellt werden und Kriterien, die für den Einsatz zu beachten sind. Diese Norm gibt außerdem Hinweise für Abnahmeprüfungen der Geräte.

Maße und die Bezeichnung der Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken sind in DIN 25409-2 festgelegt. Hinweise für die Verwendung siehe DIN 25409 Beiblatt 1.

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 25407-1, *Abschirmwände gegen ionisierende Strahlung — Teil 1: Bausteine*

DIN 25409-2, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 2: Parallelmanipulatoren mit 3 Gelenken - Maße*

DIN 25409-4:2015-12, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden — Teil 4: Parallelmanipulatoren in Teleskopbauart - Anforderungen und Prüfungen*

DIN 25410, *Kerntechnische Anlagen — Oberflächensauberkeit von Komponenten*

DIN 25415, *Radioaktiv kontaminierte Oberflächen — Verfahren zur Prüfung und Bewertung der Dekontaminierbarkeit*

DIN EN 10088 (alle Teile), *Nichtrostende Stähle*

DIN EN ISO 4288, *Geometrische Produktspezifikation (GPS) — Oberflächenbeschaffenheit: Tastschnittverfahren — Regeln und Verfahren für die Beurteilung der Oberflächenbeschaffenheit*

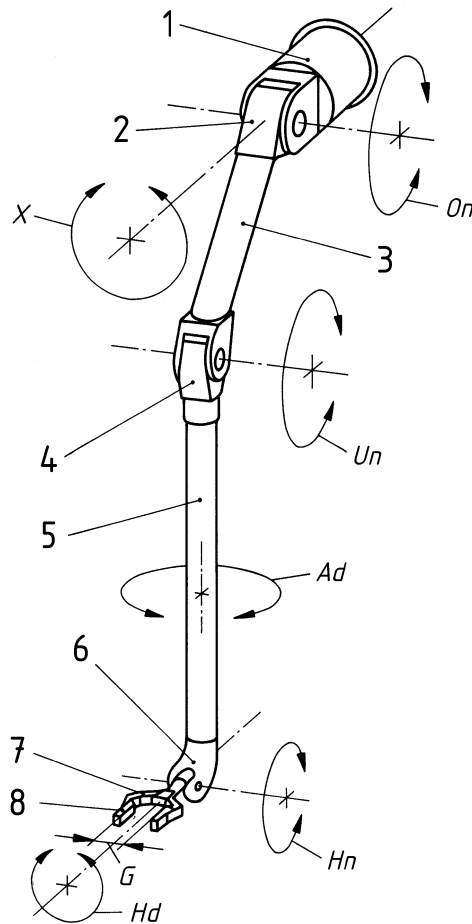
3 Grundausrüstung

Der Manipulator besteht aus den Haupt-Baugruppen Bedienungsarm, Wanddurchführung und Arbeitsarm. Außerdem muss er folgende Bauteile als Grundausrüstung aufweisen:

- a) auswechselbare Parallelbacken;
- b) Sperrklinke für die Zange, die diese geschlossen hält. Der Hebel zum Einschalten und Lösen der Sperrklinke muss sich am Handgriff befinden;
- c) Vorrichtung zum gleichzeitigen Feststellen aller Bewegungen außer der Zange und der X-Bewegung. Die Feststellvorrichtung ist von der Bedienungsseite her zu betätigen;
- d) Feststellvorrichtung für die X-Bewegung. Die Feststellvorrichtung ist von der Bedienungsseite her zu betätigen;
- e) Strahlenabschirmung aus Blei in der Wanddurchführung. Dicke bei Strahlenschutzwänden aus Blei: gleiche Dicke wie die Wand. Ermittlung der erforderlichen Dicke für Strahlenschutzwände aus Blei siehe DIN 25407 Beiblatt 1.

4 Bewegungsmöglichkeiten

Parallelmanipulatoren nach dieser Norm müssen die in Bild 1 am Beispiel des Arbeitsarmes dargestellten sieben unabhängigen Bewegungsmöglichkeiten haben.



Legende

1	Wanddurchführung	2	Schultergelenk	3	Oberarm	4	Ellenbogengelenk
5	Unterarm	6	Handgelenk	7	Zange	8	Parallelbacke

<i>G</i>	Greifen:	Öffnen und Schließen der Zange
<i>Hd</i>	Handdrehen:	Drehen der Zange um ihre Mittelachse
<i>Hn</i>	Handneigen:	Neigen der Zange um eine senkrecht zu ihrer Mittelachse liegende Achse
<i>Ad</i>	Armdrehen:	Drehen des Unterarmes um die Mittelachse
<i>Un</i>	Unterarmneigen:	Neigen des Unterarmes um die senkrecht zu seiner Mittelachse liegende Ellbogengelenkachse
<i>On</i>	Oberarmneigen:	Neigen des Oberarmes um die senkrecht zu seiner Mittelachse liegende Schultergelenkachse an der Wanddurchführung
<i>X</i>	X-Bewegung:	Drehung des Armes um die Mittelachse der Wanddurchführung

Bild 1 — Bewegungsmöglichkeiten eines Parallelmanipulators mit 3 Gelenken