

DIN 25409-7



ICS 25.040.30; 27.120.20

Ersatz für
DIN 25409-7:2016-01**Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden –
Teil 7: Kraftmanipulatoren mit elektrischen Antrieben –
Anforderungen und Prüfungen**

Remote handling devices for use behind shielding walls –
Part 7: Power manipulators with electric drives –
Requirements and testing

Télémanipulateurs pour travail derrière des murs de protection –
Partie 7: Manipulateurs de puissance avec de commandes électriques –
Exigences et essais

Gesamtumfang 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	5
4.1 Allgemeines	5
4.2 Werkstoffe	7
4.3 Oberflächenbehandlung	7
4.4 Konstruktive Merkmale	7
4.5 Elektrische Ausrüstung	8
4.6 Maße der Greifzangen mit Parallelbacken	9
4.7 Alternative Endeffektoren	10
4.8 Maße der Schulterhaken	10
5 Prüfungen von Arbeitsmitteln durch befähigte Personen gemäß § 14 BetrSichV	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Prüfvorschriften	11
5.3 Prüfbescheinigungen	12
6 Erstmalige Prüfung	12
6.1 Allgemeines	12
6.2 Vorprüfung	12
6.3 Bauprüfung	12
6.4 Abnahmeprüfung	13
6.4.1 Allgemeines	13
6.4.2 Prüfungstermin	13
6.4.3 Prüfunterlagen	13
6.4.4 Prüfumfang ohne Last	13
6.4.5 Prüfumfang mit Nennlast	14
6.4.6 Prüflast	14
6.4.7 Prüfung mit Prüflast	14
6.4.8 Beendigung der Abnahmeprüfung	15
7 Prüfungen während der Betriebszeit	15
Literaturhinweise	16

Bilder

Bild 1 — Kraftmanipulator (Übersicht), Ausführung für Heiße Zelle	6
Bild 2 — Greifzangen mit Parallelbacken für universelle Verwendung	9
Bild 3 — Schulterhaken	11

Tabellen

Tabelle 1 — Tragfähigkeitsklassen von Kraftmanipulatoren	6
Tabelle 2 — Typische Maße der Greifzangen	10
Tabelle 3 — Maße für Schulterhaken für Kraftmanipulatoren	11

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-07-62 AA „Strahlenschutzvorrichtungen“ im DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

DIN 25409, *Fernbedienungsgeräte zum Arbeiten hinter Schutzwänden* besteht aus den 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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 25409-7:2016-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aufnahme eines neuen Begriffs „Endeffektor“;
- b) Tabelle 1 „Tragfähigkeitsklassen von Kraftmanipulatoren“ überarbeitet und Tabelle 3 „Maße der Greifhaken“ entfallen;
- c) Bild 3 „Greifhaken eines Kraftmanipulators“ entfallen;
- d) Greifhaken in 4.7 zu alternative Endeffektoren erweitert;
- e) normative Verweisungen sowie Literaturhinweise aktualisiert;
- f) redaktionelle Überarbeitungen.

Frühere Ausgaben

DIN 25409-7: 1980-01, 1990-11, 2000-07, 2016-01

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument ist anwendbar für Kraftmanipulatoren, die in hohen Strahlenfeldern, insbesondere in Heißen Zellen aus Blei oder Beton verwendet werden.

Dieses Dokument legt Anforderungen an Kraftmanipulatoren und deren Prüfungen fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. 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 15020-1, *Hebezeuge; Grundsätze für Seiltriebe, Berechnung und Ausführung*

DIN 15030, *Hebezeuge; Abnahmeprüfung von Krananlagen, Grundsätze*

DIN EN 13414 (alle Teile), *Anschlagseile aus Stahldrahtseilen — Sicherheit*

DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1), *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 1: Allgemeine Anforderungen*

DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660-102), *Niederspannungsschaltgeräte — Teil 4-1: Schütze und Motorstarter — Elektromechanische Schütze und Motorstarter*

DIN ISO 2768-1, *Allgemeintoleranzen — Teil 1: Toleranzen für Längen- und Winkelmaße ohne einzelne Toleranzeintragung*

DIN ISO 8690, *Messung der Radioaktivität — Gamma- und Beta-Strahlung emittierende Radionuklide — Prüfverfahren zur Bewertung der Dekontaminierbarkeit von Werkstoffoberflächen*

DIN VDE 0100-410 (VDE 0100-410), *Errichten von Niederspannungsanlagen — Teil 4-41: Schutzmaßnahmen — Schutz gegen elektrischen Schlag*

BetrSichV, *Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung), vom 3. Februar 2015 (BGBl. I S. 49), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 27. Juli 2021 (BGBl. I S. 3146)*

BGG/GUV-G 905, DGVU Grundsatz 309-001 — *Prüfung von Kranen*¹

DGVU Regel 100-500, BGR 500 — *Betreiben von Arbeitsmitteln*¹

VDI 2381 Blatt 1, *Abnahmeprüfung von ortsfesten und gleisgebundenen Krananlagen — Merkblatt für Sachverständige*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

¹ Zu beziehen durch: Deutsches Informationszentrum für Technische Regeln (DITR) im DIN, Am DIN-Platz, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin oder Carl Heymanns Verlag KG, Luxemburger Straße 449, 50939 Köln

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <http://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Kraftmanipulator

elektromotorisch angetriebenes Fernbedienungsgerät mit Geschwindigkeitssteuerung

3.2

Endeffektor

<Strahlenschutzvorrichtung> am Ende des Manipulatorarms befestigtes, austauschbares Werkzeug zur Handhabung von Gegenständen

Anmerkung 1 zum Begriff: Dies können beispielsweise auch spezielle Greifzangen, Greifhaken oder Werkzeugaufnahmen sein.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Kraftmanipulatoren müssen den allgemeinen sicherheitstechnischen Regeln, insbesondere den Unfallverhütungsvorschriften für Krananlagen, genügen und zusätzlich entsprechend den jeweiligen Gegebenheiten z. B. hinsichtlich ionisierender Strahlung, Dämpfen, Temperatur usw. ausgelegt sein. Kraftmanipulatoren müssen einen Manipulatorarm besitzen, der im Allgemeinen zwei oder drei Gelenke hat.

Der Manipulatorarm besitzt im Allgemeinen eine Greifzange, mit der Gegenstände gehandhabt sowie Kräfte und Drehmomente ausgeübt werden können. Die Greifzange kann gegen einen alternativen Endeffektor ausgetauscht werden. Werkzeuge lassen sich einsetzen, indem entweder die Werkzeuge gegen die Greifzange ausgetauscht oder die Werkzeuge mit der Greifzange gefasst werden. Mit einem Schulterhaken im Bereich des Schultergelenks (siehe Bild 1) können wesentlich schwerere Gegenstände als mit der Greifzange gehoben werden.

Bei Heißen Zellen befinden sich im Bedienungsraum der Steuerschrank und der Bedienungskasten. Der Kraftmanipulator und der Steuerschrank sind durch ein Übertragungskabel miteinander verbunden (siehe Bild 1).

Es werden bezüglich der Tragfähigkeit vier Klassen nach Tabelle 1 unterschieden: Leicht, mittel, schwer und überschwer.