

**88 c****88 c Windkraftmaschinen****Windräder mit senkrechter Drehachse**

- 1<sup>01</sup> Allgemeines
- 02 Pendelflügel mit senkrechter Drehachse
- 03 Pendelflügel mit waagerechter Drehachse
- 04 mit Leiträdern — Turbinen
- 05 Abdeckschirme
- 06 Flügelwendegetriebe, zwangsläufig
- 07 Flügelwendegetriebe, vom Windstrom aus
- 08 mit Segeln
- 09 Hohle und aufklappbare, ausschiebbare Flügel

**Windräder mit waagerechter Drehachse**

- 2<sup>01</sup> Allgemeines
- 02 Verstellung ganzer Windräder
- 03 Verstellung der Flügel
- 04 Aus dem Winde drehbare Schaufeln und Flügel: durch Jalousieklappen oder andere Zugorgane
- 05 Bauart der Flügel
- 06 Kopfgetriebe
- 07 Windrosen
- 08 Hilfswindräder zu irgendwelchen Vorrichtungen
- 09 Schaufeln am endlosen Band
- 10 Schraubenförmige Schaufeln (88 b, 4)
- 11 Zwischengetriebe
- 12 Windräder mit Pendelflügel

**Besondere Anordnungen und Einzelheiten von Windkraftmaschinen**

- 3<sup>01</sup> Stromlinienform, Magnus-Effekt, Flettner, Savonius (62 c)
- 02 Schwimmer und Pumpen im Förderbassin
- 03 Regelung, auch durch elektrische Mittel
- 04 Tangential beaufschlagte Räder
- 05 Gruppenwindräder, Großwindkraftwerke
- 06 Schornsteine
- 07 Speicherung
- 08 Pendelnde Anlagen
- 09 Elektrischer Betrieb
- 10 Trichter-Nabenkegel
- 11 Schmiervorrichtungen
- 12 Windkraftmaschinen an Fahrzeugen, z. B. an Schiffen (65 f<sup>1</sup>, 6), Lokomotiven, Fahrrädern
- 13 Drehscheiben, Drehschemel
- 14 Fahnenregelung
- 15 Regelung durch Schwunggewicht
- 16 Bremsen
- 17 Seltene Formen
- 18 Ausnutzung des Saugdruckes, Wirbelausnutzung
- 19 Aufbau des Gerüsts

**Klasse 89 Zucker- und Stärkegewinnung****89 a****89 a Rüben- und Kartoffelwäschen; Einrichtungen zum Fördern und Lagern**

- 1 Waschmaschinen für Zuckerrüben und Kartoffeln für die Zucker- und Stärkegewinnung (Waschmaschinen für Futterrüben 45 e, 22<sup>01</sup>; für Getreide 50 a, 2<sup>01</sup>)
- 2 Stein-, Schlamm- und Unkrautfänger für Zuckerrübenwaschmaschinen und für Schwemmrinnen
- 3 Fördereinrichtungen für Zuckerrüben und Kartoffeln, insbesondere Schwemmrinnen (45 e, 30<sup>06</sup>)
- 4 Einrichtungen zum Lagern von Zuckerrüben (53 g, 5<sup>02</sup>; 45 e, 29<sup>01—29 09</sup>)

**89 b Zerkleinerung von Zuckerrüben und Zuckerrohr; Behandlung ausgelaugter Rübenschnitzel** **89 b**

- 1 Schnitzelmaschinen für Zuckerrüben (Schneidemaschinen für Futterrüben 45 e, 35—38)
- 2 Schneidemaschinen für Zuckerrohr (Preßvorrichtungen für Zuckerrohr 89 c, 8)
- 3 Sonstige Zerkleinerungsvorrichtungen für Zuckerrüben, z. B. Reiben und Pressen (Saftpressen für Zuckerrüben 89 c, 8)
- 4 Schnitzelmesser und -kästen für Schnitzelmaschinen
- 5 Spindel- und Kegelpressen für ausgelaugte Zuckerrübenschnitzel
- 6 Sonstige Einrichtungen für die Behandlung ausgelaugter Zuckerrübenschnitzel, z. B. Pressen mit endlosen Bändern

**89 c Saftgewinnung aus Zuckerrüben, Zuckerrohr u. dgl.; Reinigung der Zuckersäfte und Zuckerlösungen** **89 c**

- 1 Verfahren zur Saftgewinnung
- 2 Benutzung von Chemikalien bei der Saftgewinnung; Auslaugen von Zuckerrüben durch Alkohol u. dgl.
- 3 Apparate zur Saftgewinnung für nicht stetige Füllung
- 4 Apparate zur Saftgewinnung für stetige Füllung
- 5 Ventile für Apparate zur Saftgewinnung und deren Rohrleitungen
- 6 Verschlüsse für Apparate zur Saftgewinnung
- 7 Siebe, Siebrohre u. dgl. für Apparate zur Saftgewinnung
- 8 Preßvorrichtungen für Zuckerrüben und Zuckerrohr
- 9 Hilfsvorrichtungen für Apparate zur Saftgewinnung
- 10 Scheidung von Zuckersaft durch Kalk u. dgl.
- 11 Saftreinigung durch mechanische oder Wärmebehandlung
- 12 Reinigung von Zuckersaft durch Chemikalien im allgemeinen
- 13 Reinigung von Zuckersaft durch Reduktions- und Oxydationsmittel
- 14 Reinigung von Zuckersaft durch Knochenkohle und Filtrierpulver
- 15 Reinigung von Zuckersaft durch Elektrolyse
- 16 Saturation von Zuckersaft: durch Kohlensäure oder schweflige Säure
- 17 Probenahmen, Messungen und Betriebsuntersuchungen bei der Zuckergewinnung

**89 d Rohzucker- und Konsumzuckerarbeit, einschließlich des Verdampfens und Verkochens (Verdampfer, Verkocher 89 e; Schleudern 82 b)** **89 d**

- 1 Verdampfen und Verkochen von Zuckersaft (Kochverfahren, Eindampfen für chemische Zwecke 12 a; Verdampfer, Verkocher 12 a; 89 e)
- 2 Kristallisation von Zuckersaft: (Kandis 89 d, 3; Kristallisieren im allgemeinen 12 c, 2)
- 3 Herstellung von Kandis
- 4 Verschiedene Apparate für die Rohzuckerarbeit
- 5 Verfahren zum Decken von Zucker unter Anwendung von Schleudern (Deckschleudern 82 b, 3<sup>03</sup>)
- 6 Decken von Zucker außer in Schleudern
- 7 Auswaschen loser Zuckerkristalle durch Chemikalien
- 8 Herstellung von Zuckerraffinade in Form von Zuckerbroten oder -hüten (Formschleudern 82 b, 1)
- 9 Pressen von Zucker
- 10 Zurückführung von Abläufen und Umlösen von Rohzucker
- 11 Trocknen und Lagern von Zucker (82 a)

**89 e Verdampfer und Verkocher (Verfahren zum Verdampfen und Verkochen 89 d)** **89 e**

- 1 Oberflächenverdampfer: Rieselverdampfer, plattenförmige Verdampfer, Verdampfer mit rotierenden Heizkörpern (12 a)
- 2 Umlaufverdampfer und -verkocher (12 a)
- 3 Mehrkörperverdampfer (12 a)
- 4 Heizkörper für Verdampfer (12 a)
- 5 Verschiedene Hilfsvorrichtungen für Verdampfer: Schaumdämpfer, Röhrenreiniger, Saftfänger, Kondensatoren u. dgl. (12 a, 1, 2; 14 g, 12, 13)

**89 g****89 g Zuckerschneid- und -knippmaschinen**

- 1 Zuckerschneid- und -knippmaschinen (Schneiden von Zuckerwaren 53 I, 10)
- 2 Zuckerschneid- und -knippmaschinen in Verbindung mit Einrichtungen zum Sortieren und Verpacken von Zucker

**89 h****89 h Melasseentzuckerung**

- 1 mittels Osmose
- 2 durch Fällung von Zuckerkalk — Ausscheidungsverfahren
- 3 durch Kalk mittels Auslaugung des Zuckerkalkes — Elutionsverfahren
- 4 mittels Strontians
- 5 mittels Baryts
- 6 mittels Bleioxyds
- 7 Verschiedene Verfahren zur Verarbeitung von Melasse außer 89 h, 1—6

**89 i****89 i Stärkezucker, Invertzucker, Milchzucker, Speisesirup und Maltose (biologische Verzuckerung von stärke- und cellulosehaltigen Stoffen 6 b, 3<sup>01</sup>)**

- 1<sup>01</sup> Gewinnung von Zucker — Traubenzucker — aus Stärke
- <sup>02</sup> Gewinnung von Zucker und Zuckerlösung aus Holz, Torf u. dgl. (53 g, 4<sup>01</sup>)
- 2 Gewinnung von Invertzucker, auch für die Kunsthonigherstellung, Milchzucker, Speisesirup und Maltose

**89 k****89 k Stärke und Dextrin (22 i)**

- 1 Zerkleinerung von Stärkerohstoffen
- 2 Gewinnung und Reinigung von Stärke (Schleudermaschinen 82 b)
- 3 Formen und Trocknen von Stärke
- 4 Behandlung von Abfällen der Stärkegewinnung
- 5 Lösliche Stärke und Dextrin und daraus hergestellte Klebmittel (andere Klebmittel 22 i)

## KLASSE 89 – IPC: C 13 –

### ZUCKER- UND STÄRKEINDUSTRIE

**Die Unterklasse 89 a gehört nicht zur IPC-Klasse C 13:**

#### **89 a** *Rüben- und Kartoffelwäschen; Einrichtungen zum Fördern und Lagern*

- 1 00 Waschmaschinen für Zuckerrüben und Kartoffeln für die Zucker- und Stärkegewinnung (Waschmaschinen für Futterrüben 45 e, 27 00; für Getreide 50 a, 2 01)
- 2 00 Stein-, Schlamm- und Unkrautfänger für Zuckerrübenmaschinen und für Schwemmrinnen
- 3 00 Fördereinrichtungen für Zuckerrüben und Kartoffeln, insbesondere Schwemmrinnen
- 4 00 Einrichtungen zum Lagern von Zuckerrüben (53 g, 5 02; 45 e, 25 00–25 16)

#### **89 b** – IPC: C 13 c – *Schneidmaschinen; Schnitzmesser; Pulpenpressen*

##### **Zusammenfassung der Hauptgruppen**

- 1 00 Zerkleinern von Stoffen, denen Zucker oder ähnliche Kohlehydrate entzogen werden sollen
- 3 00 Auspressen von Wasser aus Stoffen, denen Zucker, Stärke oder ähnliche Kohlehydrate entzogen worden sind

- 
- 1 00 Zerkleinern von Stoffen, denen Zucker oder ähnliche Kohlehydrate entzogen werden sollen (zum Extrahieren von Stärke 89 k, 1 02)
  - 02 . . . . . Schneiden von Zuckerrohr
  - 04 . . . . . Schnitzeln von Zuckerrohr
  - 06 . . . . . Schnitzeln von Zuckerrüben
  - 08 . . . . . Messer; deren Einstellung oder Instandhaltung
  - 3 00 Auspressen von Wasser aus Stoffen, denen Zucker, Stärke oder ähnliche Kohlehydrate entzogen worden sind
  - 02 . . . . . zwischen perforierten beweglichen Bändern

#### **89 c** – IPC: C 13 d – *Gewinnung und Reinigung von Zuckersäften*

##### **Zusammenfassung der Hauptgruppen**

- 1 00 Gewinnung von Zuckersäften, d. h. Saccharose
- 3 00 Reinigung von Zuckersäften

- 
- 1 00 Gewinnung von Zuckersäften, d. h. Saccharose
  - 02 . . . . . Auspressen von Saft aus Zuckerrohr oder ähnlichem Material, z. B. chinesischem Zuckerrohr
  - 04 . . . . . kombiniert mit Tränken
  - 06 . . . . . Zuckerrohrbrecher
  - 08 . . . . . Extraktion von Zucker aus Zuckerrüben mit Wasser
  - 10 . . . . . Kontinuierliche Verfahren

- 1 12 . . Einzelheiten an Extraktionsvorrichtungen, z. B. Anordnungen von Rohren und Ventilen
- 14 . unter Verwendung anderer Extraktionsmittel als Wasser, z. B. Alkohol oder Salzlösungen
- 3 00 Reinigung von Zuckersäften (mechanische Trennung fester Stoffe von Flüssigkeiten 12 d)
- 02 . Verwendung von Erdalkaliverbindungen
- 04 . . mit nachfolgender Saturation
- 06 . . . mit Kohlen- oder Schwefeldioxid
- 08 . durch Oxydation oder Reduktion
- 10 . . unter Verwendung von Schwefeldioxid oder Sulfiten
- 12 . unter Verwendung von Adsorptionsmitteln, z. B. Aktivkohle
- 14 . unter Verwendung von Ionenaustauschern
- 16 . durch physikalische Mittel, z. B. Osmose
- 18 . durch elektrische Mittel

**Folgende Gruppe gehört nicht zur IPC-Unterklasse C 13 d:**

- 17 Probennahmen, Messungen u. Betriebsuntersuchungen bei der Zuckergewinnung

**89 d** – IPC: C 13 f – *Gewinnung und Verarbeiten von Rohrzucker, Zucker und Sirup*

**Zusammenfassung der Hauptgruppen**

- 1 00 Eindicken, Verdampfen oder Verkochen von Zuckersaft
- 3 00 Verschiedene Zuckererzeugnisse
- 5 00 Trocknen von Zucker

- 
- 1 00 Eindicken, Verdampfen oder Verkochen von Zuckersaft (Verdampfer, Verkocher 12 a; Zentrifugen 82 b)
  - 02 . Kristallisation; Kristallisiervorrichtungen
  - 04 . Trennen der Kristalle von der Mutterlauge
  - 06 . . durch Zentrifugalkraft
  - 08 . . Abwaschen der Restmutterlauge von den Kristallen
  - 10 . . . in Zentrifugen
  - 12 . . Rückführen der Mutterlauge oder Waschflüssigkeiten
  - 14 . . Auflösen und Raffinieren von Rohrzucker
  - 3 00 Verschiedene Zuckererzeugnisse (Zuckersirup 53 k, 1 20; Stärkezucker enthaltende Sirupe 89 i, 1 00)
  - 02 . durch Formen von Zucker gebildet
  - 5 00 Trocknen von Zucker (Lagern von Zucker 81 e)

**89 e** – IPC: C 13 g – *Verdampfer; Verkocher*

- 1 00 Verdampfer oder Verkocher, die speziell zur Anwendung für Zuckerlösungen geeignet sind
- 02 . Heizausrüstung
- 04 . Andere Einzelheiten, z. B. zum Verhindern des Schäumens oder zum Auffangen des Saftes
- 06 . kombiniert mit Meßinstrumenten zum Überwachen des Verfahrens

**89 g** – IPC: C 13 h – *Schneidmaschinen für Zucker; kombinierte Schneid-, Sortier- und Verpackungsmaschinen für Zucker*

- 1 00 Kombinierte Schneid-, Sortier- und Verpackungsmaschinen für Zucker
- 3 00 Schneidmaschinen für Zucker

**89h** – IPC: C 13j – *Extraktion von Zucker aus Melasse*

- 1 00 Gewinnung von Zucker aus Endmelasse
- 02 . durch chemische Mittel
- 04 . . durch Ausfällen als Erdalkalimetallsaccharate
- 06 . . unter Verwendung von Ionenaustauschern
- 08 . durch physikalische Mittel, z. B. Osmose

**89i** – IPC: C 13k – *Stärkezucker; Invertzucker; Milchzucker; Maltose; andere Zuckerarten*  
(chemische Synthese von Zucker 12 o)**Zusammenfassung der Hauptgruppen**

- 1 00 Stärkezucker; Stärkezucker enthaltende Sirupe
- 3 00 Invertzucker
- 5 00 Milchzucker
- 7 00 Maltose
- 9 00 Andere Zuckerarten, z. B. Fructose, Mannose

- 
- 1 00 Stärkezucker; Stärkezucker enthaltende Sirupe
  - 02 . durch Verzuckerung von cellulosehaltigen Stoffen (Futterherstellung 53 g)
  - 04 . . Reinigung
  - 06 . durch Verzuckerung von Stärke oder Stärkehaltigen Rohstoffen
  - 08 . . Reihigung
  - 10 . Kristallisation
  - 3 00 Invertzucker
  - 5 00 Milchzucker
  - 7 00 Maltose
  - 9 00 Andere Zuckerarten, z. B. Fructose, Mannose

**89k** – IPC: C 13l – *Stärke; Dextrin; ähnliche Kohlehydrate* (biologische Synthese von Stärke oder Dextran 6 b; auf Stärke, ihren Derivaten oder ihren Abbauprodukten, z. B. Dextrin, beruhende Zusammensetzungen 39 b <sup>1</sup>, 25 <sup>02</sup>)**Zusammenfassung der Hauptgruppen**

- 1 00 Extraktion und Reinigung von Stärke, einschließlich Konzentration von Stärkesuspensionen
- 3 00 Extraktion und Reinigung von anderen Ersatzkohlehydraten, z. B. Glykogen, Inulin, Laminarin

- 
- 1 00 Extraktion und Reinigung von Stärke, einschließlich Konzentration von Stärkesuspensionen
  - 02 . Vorbereitende Behandlung, z. B. Zerkleinern von Rohstoffen (Maschinen für vorbereitendes Waschen 89 a)
  - 04 . Trocknen; Formen
  - 06 . Aufarbeiten von Rückständen der Stärkeextraktion
  - 08 . Modifizierte oder abgebaute Stärke, einschließlich Bleichen von Stärke (Stärkederivate 39 b <sup>1</sup>)
  - 10 . . Dextrin
  - 3 00 Extraktion und Reinigung von anderen Ersatzkohlehydraten, z. B. Glykogen, Inulin, Laminarin