
Aire comprimido en la industria cervecera

Autores:

Privatdozent Dr.-Ing. Hartmut Evers, KHS AG, Dortmund
Dr. sc. techn. Hans-J. Manger, Frankfurt (Oder)

Realizado en colaboración con el Comité Especialista para „Instalaciones y Técnica de Operación“ del Comité Técnico Científico (TWA) del Centro de Ensayos y Enseñanza de Cervecería en Berlín (Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin, VLB), Grupo de Trabajo „Energía“:

Jochen Keilbach
Hans Otto Mieth
Jürgen Henrich
Thomas Lauer
Gerhard Maier
Jan Stirl
Joachim Müller

Eichbaum-Brauereien AG
Miturbo Umwelttechnik
Krombacher Brauerei
Bitburger Brauerei
Dinkelacker-Schwaben Bräu AG
Freiberger Brauhaus AG
C & A. Veltins GmbH & Co.



En la editorial del VLB Berlin

Die Deutsche Bibliothek

Internet: dnb.ddb.de

Título original: Druckluft in der Brauerei

Esta obra fue realizada en colaboración con el Comité Especialista para „Instalaciones y Técnica de Operación“ del Comité Técnico Científico (TWA) del Centro de Ensayos y Enseñanza de Cervecería en Berlín (Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin, VLB), Grupo de Trabajo „Energía“,

Traducción: Ing. Claudio R. Bauer, Buenos Aires, Argentina

Evers, Hartmut, Manger, Hans.-J.

Aire comprimido en la industria cervecera

Primera edición 2004

ISBN 3-921 690-48-X

© VLB Berlin 2004, Seestrassse 13, D-13353 Berlin, www.vlb-berlin.org

Todos los derechos reservados, sobre todo los de traducción a otros idiomas. Ninguna parte de este libro podrá ser reproducida por cualquier medio o procedimiento sin el permiso escrito de la editorial.

All rights reserved (including those of translation into other languages).

No part of this book may be reproduced in any form.

Printed in Germany

Edición: VLB Berlin, PR- und Verlagsabteilung

Impresión: Digital-Druck GmbH, Frensdorf, Germany

Índice

1. Observaciones generales	5
2. Componentes esenciales de una instalación de aire comprimido	5
3. Tendencias en la disposición y diseño de instalaciones modernas de aire comprimido	6
3.1 Generación y tratamiento centralizados o descentralizados de aire comprimido	6
3.2 Presión única o diferenciada de red	7
3.3 Caudal necesario de aspiración, cantidad de aire requerida	7
3.4 Tipos de compresores	8
3.5 Procesos para el secado del aire	9
3.6 Calidad del aire comprimido	9
3.7 Presión final de compresión	9
3.8 Volumen del pulmón de aire comprimido	11
4. Indicaciones y recomendaciones del TWA (Comité Técnico Científico) para el diseño de instalaciones de aire comprimido	13
4.1 Indicaciones y recomendaciones para la determinación del tamaño necesario de la instalación de aire comprimido	13
4.2 Indicaciones y recomendaciones respecto de la instalación descentralizada / centralizada y presiones finales diferenciadas	13
4.3 Indicaciones y recomendaciones respecto de la configuración de la instalación	14
4.4 Indicaciones y recomendaciones para los filtros de aspiración, los silenciadores de aspiración y el lugar de aspiración	15
4.5 Indicaciones y recomendaciones para la selección del compresor	15
4.6 Indicaciones y recomendaciones para la refrigeración del compresor	16
4.7 Indicaciones y recomendaciones para el secado del aire comprimido	16
4.7.1 Indicaciones generales	16
4.7.2 El secado por ciclo frigorífico	17
4.7.3 El secado por adsorción	18
4.7.4 Conclusiones finales	18
4.8 Indicaciones y recomendaciones para la selección de las válvulas, el diseño de la cañería y la selección de los materiales	19
4.9 Concepto de limpieza y desinfección. Esterilización	20
4.10 Indicaciones y recomendaciones para la selección de los filtros esterilizantes	20
4.11 Indicaciones y recomendaciones para el volumen requerido del pulmón y para la operación racional. Reducción de picos de operación	21
4.12 Protección contra ruidos	21
4.13 Indicaciones y recomendaciones para la adquisición de la instalación	21

5. Reglas del suministro de aire comprimido	23
5.1 Indicaciones generales	23
5.2 Reglas termodinámicas	23
5.3 El diagrama h,x para aire húmedo	28
5.4 Potencia necesaria de un compresor	31
6. El secado de aire	33
6.1 Procesos para el secado de aire	33
6.2 Fijación del punto de rocío bajo presión necesario	34
6.3 Secado por ciclo frigorífico	35
6.4 Secado por adsorción	38
6.5 Momento del secado	45
7. Recomendaciones para el mantenimiento y control de la instalación	46
7.1 Determinación de las pérdidas	46
7.2 Determinación de la cantidad de aire comprimida por el compresor	47
7.3 Control de los filtros	47
7.4 Control de operación microbiológico	47
7.5 Control del punto de rocío bajo presión	47
8. Generalidades	48
8.1 Unidades de medida	48
8.2 Protección laboral	48
8.3 Bases legales	49
Índice alfabético	50
Índice de fuentes	54