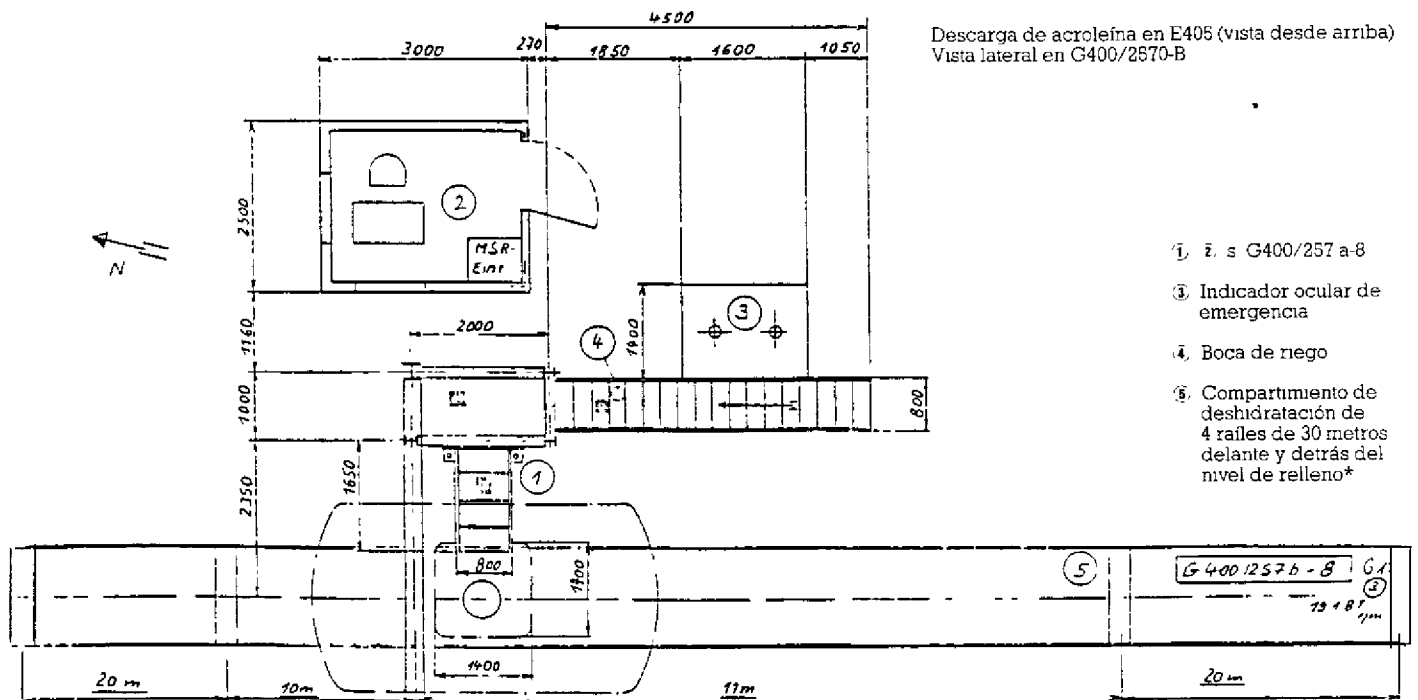
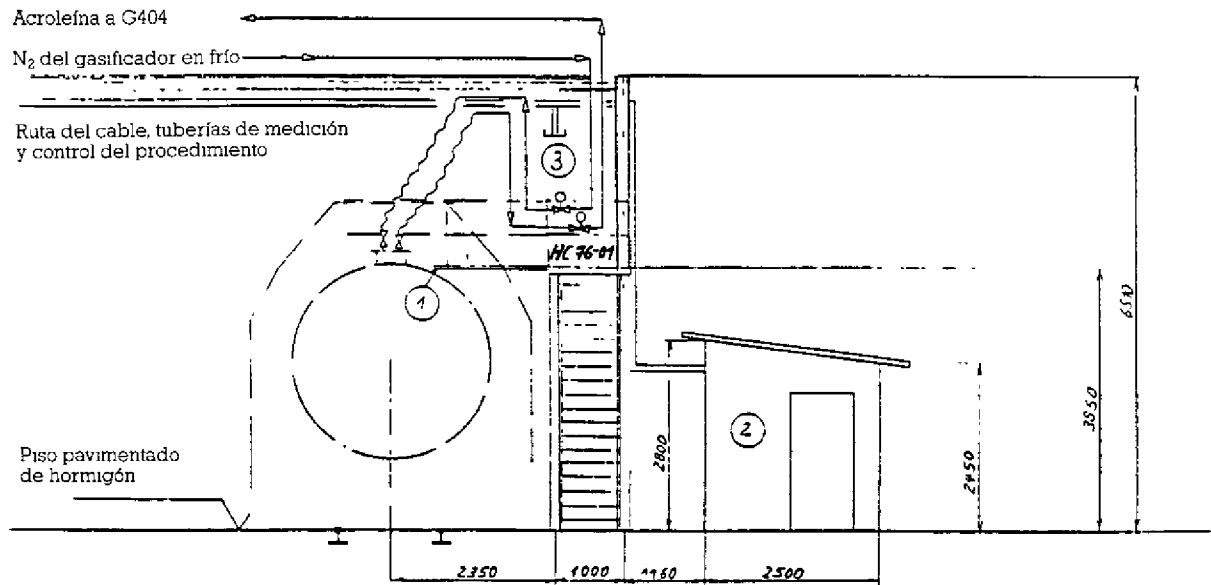


Descarga de la acroleína en E 405. Vista lateral
 Vista desde arriba, véase G400/257 b-8

- ① Escaleras plegables, cuatro escalones con garfio de seguridad
- ② Sala de supervisión con sistemas de medición y control de los procedimientos
- ③ Dispositivo de suspensión de acroleína con manguera de N_2



- ① E. s G400/257 a-8
- ② Indicador ocular de emergencia
- ③ Boca de riego
- ④ Compartimento de deshidratación de 4 railes de 30 metros delante y detrás del nivel de relleno*

* (conectado al canal subterráneo b b A)

Figura 6.10. Descarga de la acroleína frente al edificio E 405

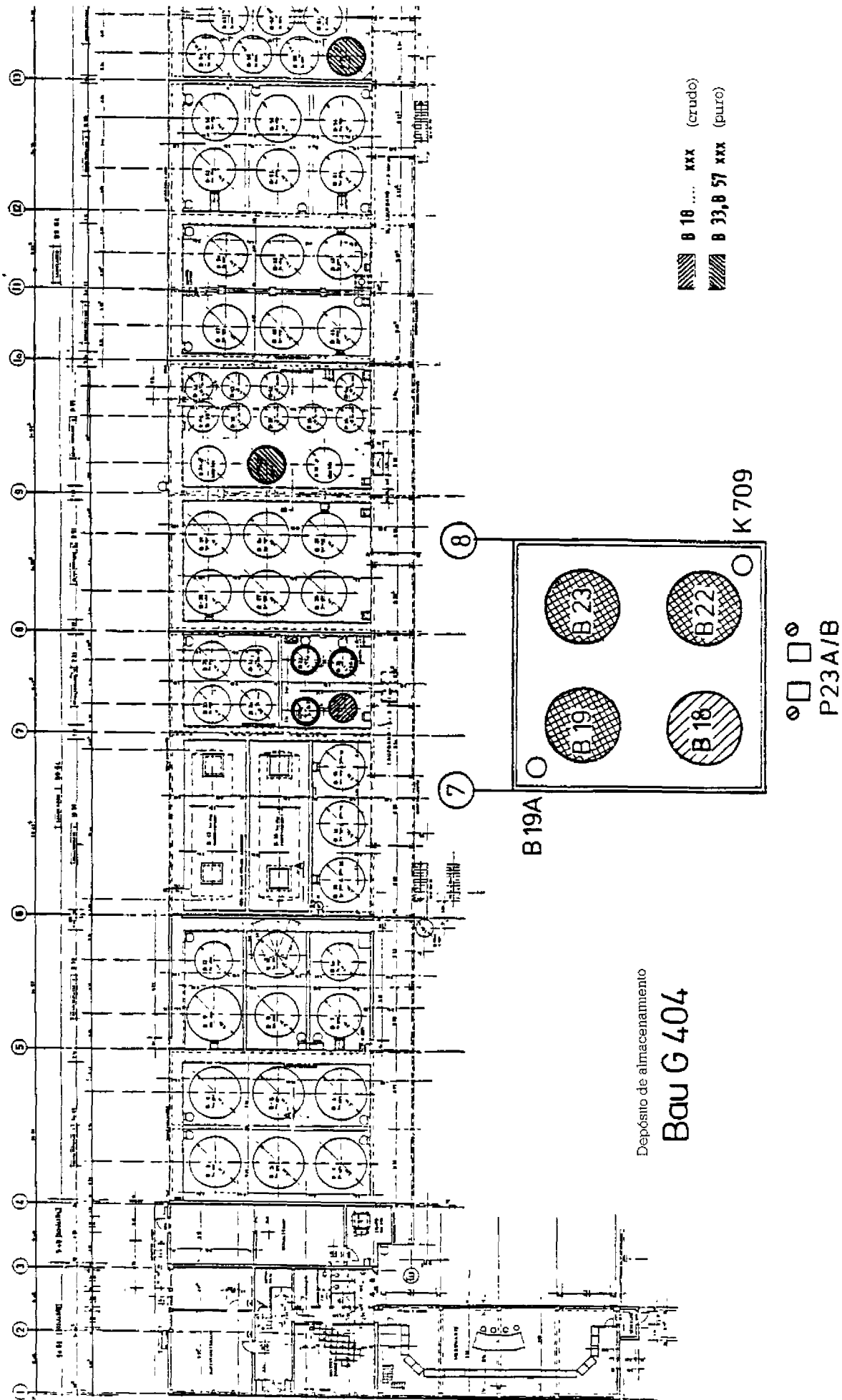


Figura 6.11. Plano del tanque de almacenamiento, edificio G 404

Se adoptan medidas de seguridad especiales para el almacenamiento de la acroleína en los depósitos B 19, B 22 y B 23 debido a que ésta tiende a la polimerización exotérmica a temperaturas superiores y en presencia de sustancias que provocan una reacción alcalina (véase la figura 6.13).

1. Cada depósito es descargado con nitrógeno (altamente purificado) para mantener alejadas las sustancias que provocan una reacción alcalina de la acroleína
2. Cada depósito puede ser asperjado con agua, para refrigeración
3. La acroleína está en constante circulación por medio de bombas. Si la temperatura en alguno de los depósitos excede de 30 °C, al circuito de la acroleína se le añade automáticamente desde el depósito B 19A metanol con cerca del 5 por ciento de hidroquinona, utilizando una superpresión del nitrógeno de 2 bar.
4. Se miden y registran la temperatura y el nivel del depósito. Ambas mediciones están conectadas con una alarma óptica y acústica.
5. Cada depósito está dotado de dos discos de ruptura de seguridad, instalados en serie en una tobera (la superpresión se fija en 1,1 y 1,9 bar). Si se produjera un aumento de la presión en el depósito, por ejemplo, como resultado de la polimerización de la acroleína, el estallido del primer disco de ruptura de seguridad pone automáticamente en marcha el sistema de aspersión de agua de la lavadora K 709 que está llena de anillos Raschig. Al estallar el segundo disco de ruptura, el vapor de acroleína que se produce en el depósito se transfiere a esta lavadora y reacciona allí. La lavadora y todo el resto del equipo de la planta del que puede escapar vapor de acroleína están conectados a un colector que conduce a la antorcha A 750.

1.5.2. Producción (figuras 6.8, 6.9 y 6.12)

El componente B de la reacción se suministra a través de la tubería y entra en el recipiente de mezcla B 71 a través del depósito intermedio B 70 y de la bomba B 70. La acroleína se transfiere también desde el depósito de almacenamiento G 404 a través de la tubería. En el recipiente de mezcla B 71 (sobrepresión aproximadamente de 4 bar, temperatura ambiente), una pequeña cantidad del agua presente en la acroleína se separa y se transfiere al depósito R 72.

Los productos de alimentación premezclados se transportan a través de la bomba dosificadora P 71 al reactor C 70, que funciona a temperatura de 100-200 °C y a una presión de 20-70 bar.

En el reactor C 70, la acroleína reacciona con el componente B para formar XXX. El producto de la reacción se transfiere por conducto de una válvula de control al purificador de columna no presurizado K 710, en el que sustancias sumamente volátiles (primordialmente productos de alimentación no convertidos) son separadas por destilación y transfiridas a R 72.

El agua en R 72 contiene cerca de 1 por ciento de acroleína. Esto se descompone en una reacción exotérmica mediante la adición continua de sosa cáustica para formar productos de mayor peso molecular. El agua que se descarga en la red de desechos líquidos para tratamiento no contiene acroleína; contiene materias orgánicas que se pueden descomponer de forma biológica y no contiene ni metales ni halógenos.

El XXX, del que se han extraído la mayor parte de las fracciones muy volátiles en la columna K 710, se transporta al depósito B 18 en el tanque de almacenamiento G 404, donde se mantiene temporalmente. El XXX se transfiere luego de ese depósito a la columna K 720 para proceder a una nueva purificación.

En la columna K 720, XXX se destila en la parte superior y luego se acumula como XXX (puro) en los depósitos B 33 y B 57 del recipiente de almacenamiento G 404. Los productos colectados del K 720 se recogen en el B 725 y se descargan en la planta de incineración de residuos. Los residuos, que no contienen metales ni halógenos, se pueden incinerar sin ningún problema.

La sección de síntesis de la planta funciona y es supervisada desde la sala principal de control de la fábrica Deka. Los sistemas relacionados con otros procesos se manejan localmente.

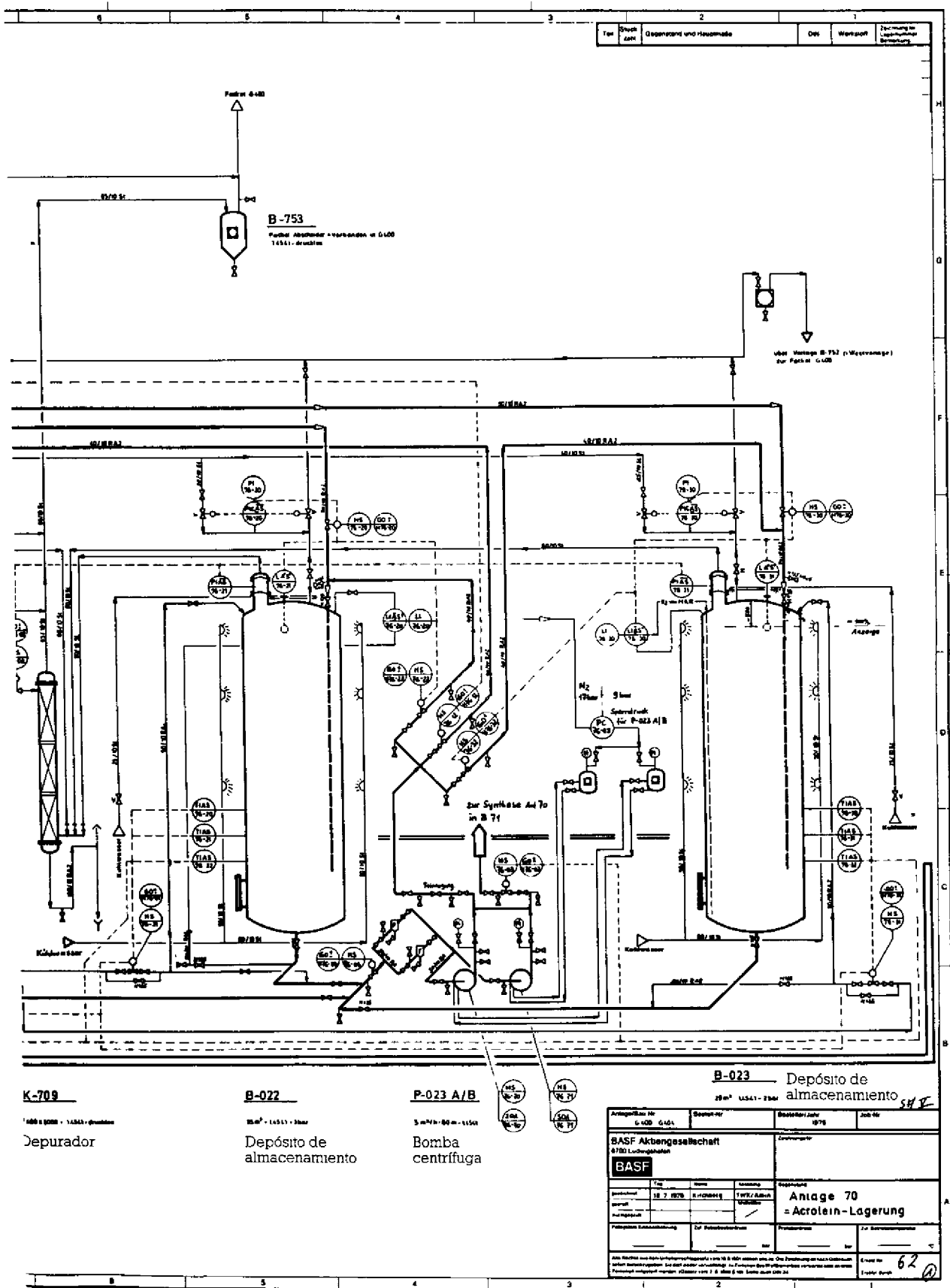
Todos los gases de descarga desplazados de los depósitos de acroleína B 19, B 22, B 23 y de la planta de producción se queman en la antorcha A 750 (figuras 6.8 y 6.16).

1.5.3. Suministro de energía

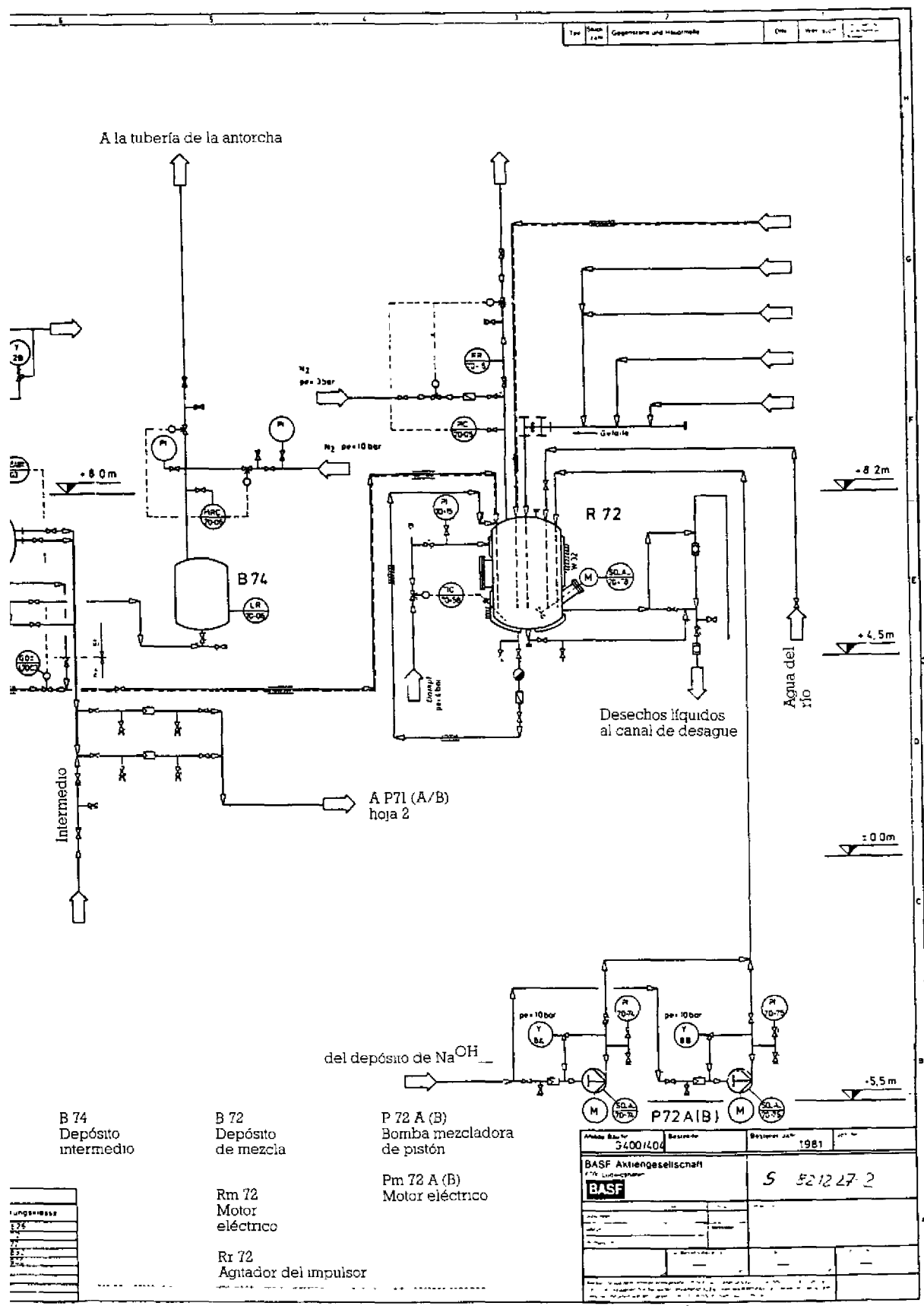
Para su suministro de energía, la fábrica Deka está conectada con la red de BASF en lo que respecta a electricidad, agua de refrigeración, vapor, nitrógeno, aire comprimido y gas natural. No se requiere suministro de energía de emergencia (véase 4.1.2.4 y 4.1.2.5).



Figura 6.13. Descarga y almacenamiento de la acroleína, suministro de N_2 (diagrama de circulación)







Nitrógeno altamente purificado para garantizar la pureza necesaria, se instala un sistema separado de suministro que es independiente de la red del nitrógeno, con el fin de proporcionar nitrógeno para hacer funcionar a los sistemas que contienen acroleína (véase la figura 6.13). Ese sistema consiste en un evaporador frío de nitrógeno y en un alimentador de emergencia a partir de una batería de bombonas de acero que contienen nitrógeno.

La iluminación de seguridad de la sala de control y de las rutas de escape se asegura con lámparas dotadas de pilas individuales.

2. Descripción de los sistemas relacionados con la seguridad, los riesgos y las condiciones previas para que ocurra un accidente

(Artículo 7 (1) 2)

2.1. Sistemas relacionados con la seguridad

Los sistemas relacionados con la seguridad se establecen después de efectuar un examen sistemático de los diagramas de circulación de toda la planta. En primer lugar, la planta se divide en unidades técnicas (sistemas) que i) pueden funcionar con independencia, o ii) tienen suma importancia para la planta en general, o iii) son necesarias como sistemas auxiliares para el funcionamiento de la planta (por ejemplo, el sistema de refrigeración o el sistema de escape de gases).

Un sistema guarda relación con la seguridad si

- las sustancias enumeradas en el apéndice II están presentes o pueden constituirse en cantidades de importancia para la seguridad;
- el sistema es necesario para un funcionamiento seguro de la planta debido a que impide los accidentes o limita sus consecuencias (sistemas de protección y otros sistemas requeridos para que la planta funcione con seguridad).

Los sistemas relacionados con la seguridad que se indican a continuación se establecen sobre la base de estas consideraciones (figuras 6.8, 6.10 a 6.12, diagramas de circulación, figuras 6.13 a 6.16).

2.1.1. Descarga de la acroleína frente al edificio E 405 (figuras 6.10 y 6.13)

- Los vagones cisternas de ferrocarril que contienen 20 toneladas de acroleína son vagones cisternas normales con tubería de subida y sin desagüe del piso, diseñados con arreglo a la Ordenanza sobre el transporte por ferrocarril de materiales con riesgo de accidente, apéndice XI (4 bar), equipo de descarga con conexión de tubería flexible, válvulas manuales, tubería conectada a través del puente con el depósito de almacenamiento, edificio G 404.

Descarga y transporte de la acroleína utilizando nitrógeno a una sobrepresión de 1 bar (N_2 altamente purificado procedente del gasificador en frío o de la batería de bombonas de nitrógeno comprimido), controlados por PIC 76-01. Sobrepresión máxima de la estación de reducción PC 76-08 a/b 2 bar, protegida por válvula de seguridad Y 762 a/b. Además, el manejo se lleva a cabo de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento y seguridad.

2.1.2. Almacenamiento de la acroleína 3×20 t, edificio G 404 (figura 6.13)

- Depósitos de almacenamiento B 19, B 22 y B 23 con dispositivos y circuitos de seguridad de nivel, presión y temperatura
LIA+S+ 76-10, 20, 30, LA+S+ 76-11, 21, 31; PICA+S+ 76-10, 20, 30, PIA+S+ 76-11, 21, 31; TIA+S+ 76-10/11/12, -20/21/22, -30/31/32 (en cada caso 2 de cada 3)
- Bombas centrifugas P 23 A/B para el transporte y la circulación de la acroleína (véase 1.5.1 (3)) con doble obturador mecánico rotatorio y líquido obturador (metanol) a una sobrepresión de N_2 de 9 bar.
- Equipo de protección y seguridad:
 - depósito de hidroquinona B 19A (véase 1.5.1 (3)), está a una sobrepresión de N_2 de 2 bar y protegido por una válvula de seguridad Y 763 que se fija a 4 bar, otras alarmas y derivaciones, de acuerdo con PIA-76-00 y LIA-S-76-00, respectivamente;
 - lavadora K 709 (véanse 1.5.1 (5)), los desechos líquidos se colectan en el conducto de la cubeta,
 - sistema de dispersión de agua de los depósitos de almacenamiento (véase 1.5.1 (2)),
 - depósito colector (cubeta del depósito) sus dimensiones se ajustan a TRbF 110 (puede guar-

dar el contenido de depósitos muy grandes); el líquido recogido sólo se puede transvasar por bombeo a los desechos líquidos que requieren tratamiento si la bomba del sumidero se ha puesto en marcha;

- sistema de alarma de presencia de gas en las bombas P 23 A/B;
- sensor remoto de gas Sieger en cada bomba, umbral de la alarma en el campo de variabilidad de ppm.

Otras medidas de inspección y seguridad se especifican en las instrucciones sobre funcionamiento y seguridad.

2.1.3. Separador de agua B 71 y depósito R 72 con agitador (tratamiento de los desechos líquidos) (figura 6.14) descripción en 1.5.2

- B 71 funciona a una superpresión de N_2 de 4 bar (PIRC 70-01) y está protegido por dos válvulas de seguridad fijadas a una superpresión de 6 bar. La descarga gaseosa del sistema de control de la presión y de las válvulas de seguridad se transfiere a la antorcha A 750 a través de un separador de líquido.
- R 72 funciona sin estar presurizado. Además, se aplican las instrucciones de funcionamiento y seguridad.

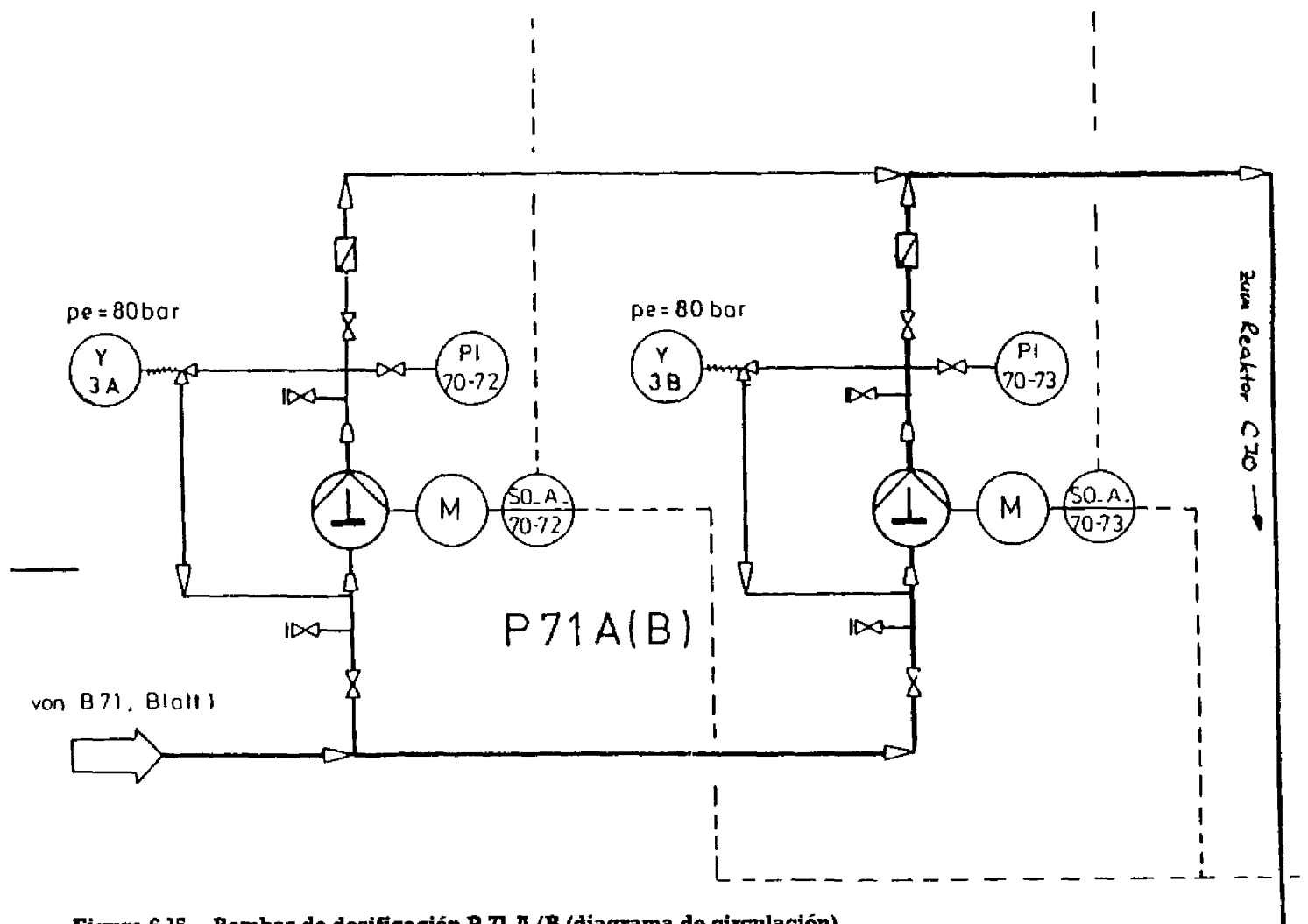


Figura 6.15. Bombas de dosificación P 71 A/B (diagrama de circulación)

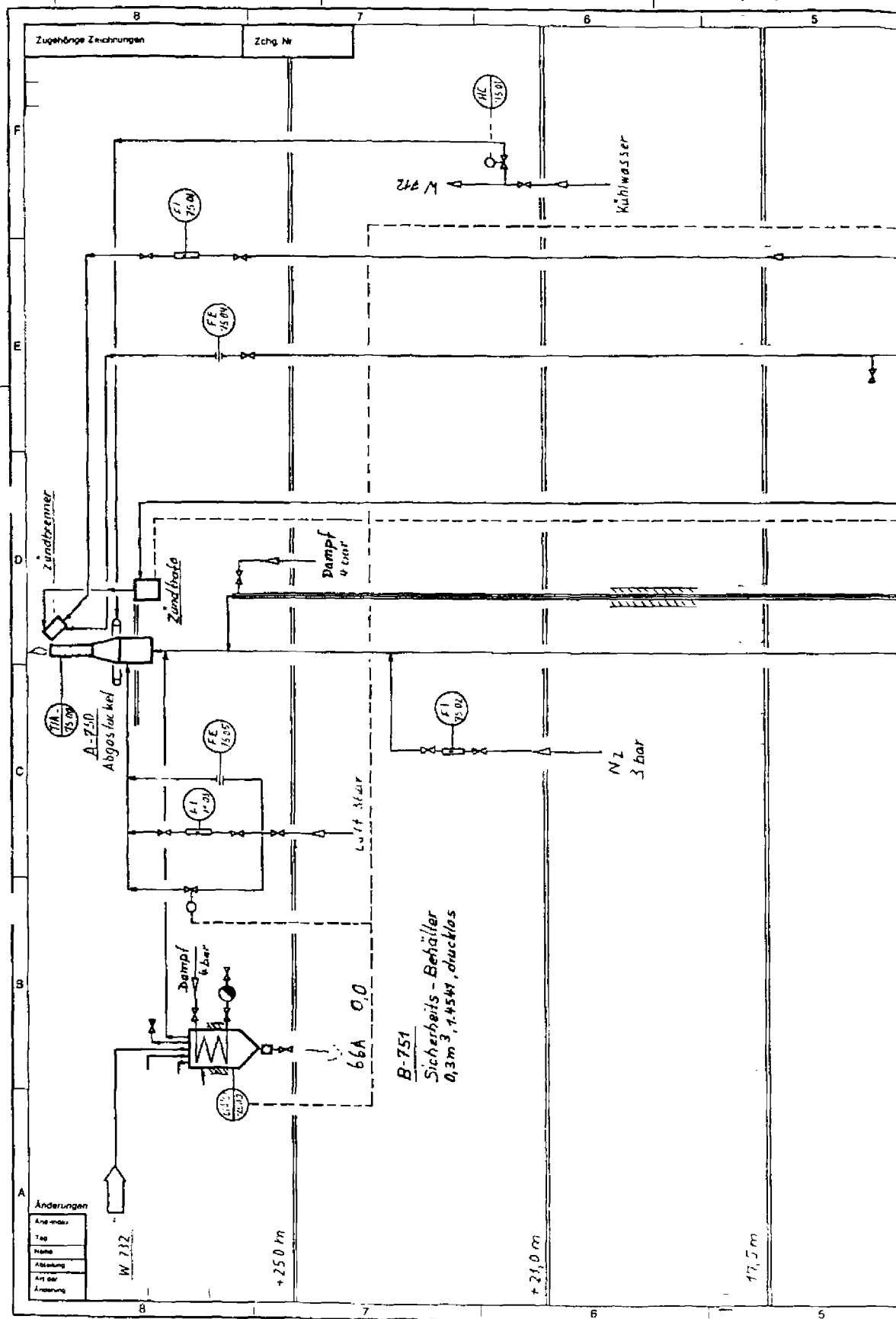
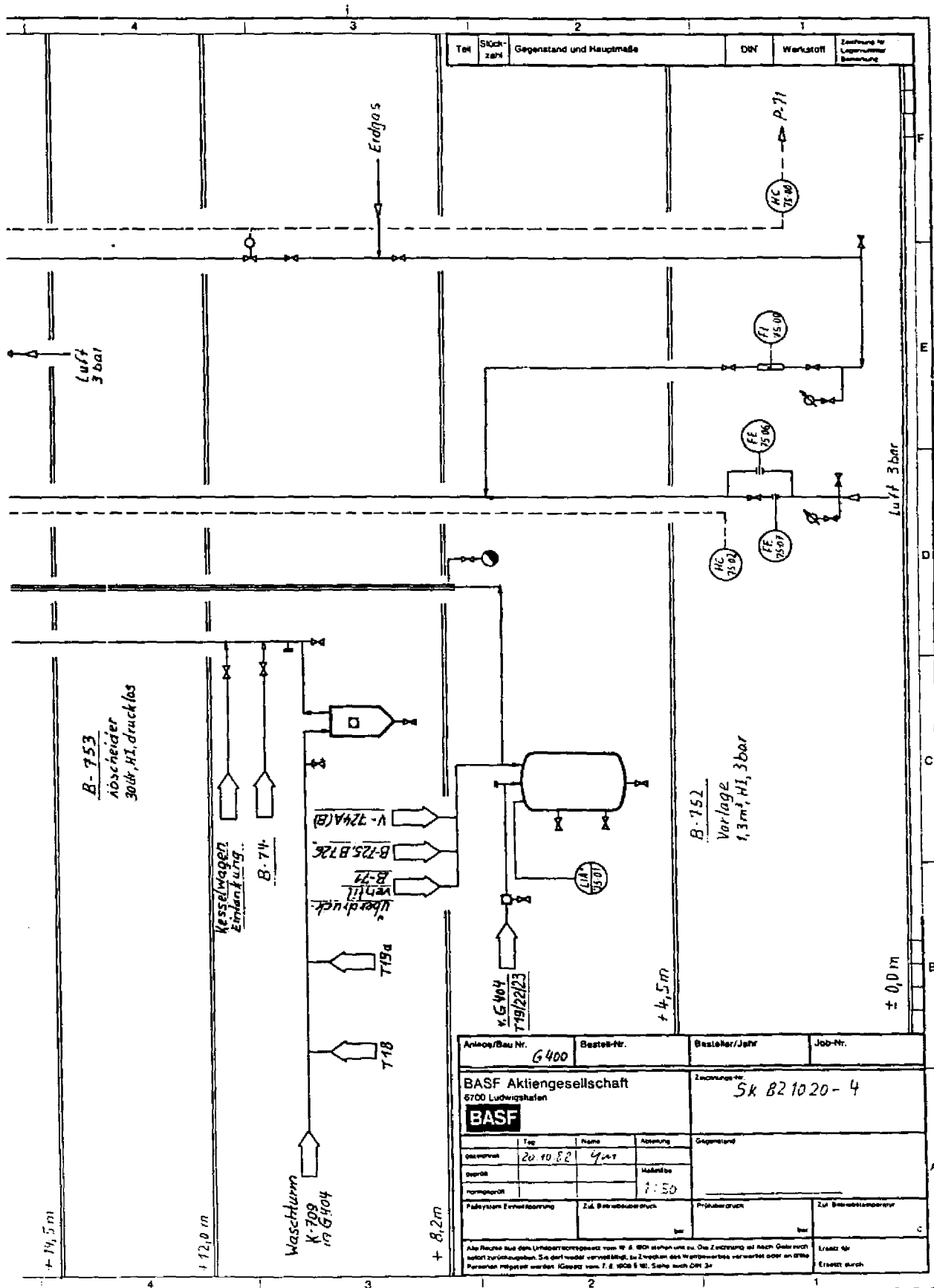


Figura 6.16. Antorcha (A 750) (diagrama de circulación)



Anlage/Bau Nr. G 400		Bestell-Nr.		Besteller/Jahr		Job-Nr.	
BASF Aktiengesellschaft 6700 Ludwigshafen BASF				Zeichnungs-Nr. Sk 821020-4			
gezeichnet	Tag	Name	Abteilung	Gegenstand			
überprüft	20.10.82	G. 401	Materialabw.				
normgeprüft			1:50				
Faktor zum Einleitungsdruck		Zul. Betriebsüberdruck		Prüfdruck		Zul. Betriebskompressor	
		bar		bar		bar	
Alle Rechte aus dem Urheberrechtsgesetz vom 19. 6. 1908 stehen uns zu. Die Zeichnung ist nach dem Inhalt sofort zurückzugeben. Sie darf nicht ververvielfältigt, zu Zwecken des Handelsverkehrs veräußert oder an Dritte Personen mitgeteilt werden. (Gesetz vom 1. 8. 1908 § 10). Siehe auch DIN 34							Ersetzt Nr. Ersetzt durch