

160000677

BAG # 2463

30 / 4.03

16. TANOL (ISO-OCTANE)

160000678

BAG

11.7.41/Gb.

Target

Rezeptionsbeschreibung 2403 - U/4.03  
Handelsgüte Hydrotreck  
an 309-10 Destillation

Das Rohöl (E. 100/101) wird bei der katalytischen Reduktion von Kohlenstoff als Nebenprodukt auf dem unteren Teilende Zusammensetzung

- ca. 1,5 % Diäthyläther
- " 5% 57% Methanol
- " 1,5 - 1,3% Propanol
- " 10 - 15 % Acetol
- " 6,5 - 7,5% Ethylalkohol
- " 1,5 - 2,5% Glycerin
- " 1 % Ester-Fraktion
- " 18 - 22 % Wasser

Zur Aufarbeitung in der Destillationsanlage kommen 1480 Tonne Iso-Butan und 240 Tonne Methanol mit einem Wassergehalt von ca. 15 %.

Die Anlage besteht aus 5 getrennten Destillationsbauten No 309 und 510. Es sind insgesamt für seine Bauteile besteht 18 kontinuierlich arbeitende Destillationskolonnen mit 2 verschiedenen Vorwärmern. Der Bau No 309 wird mit 6 Kolonnen, der Bau No 510 mit 10 Kolonnen ausgestattet. Jeder Bau kann unabhängig von anderen arbeiten. In späteren Ausbau enthält der Bau 309 eine weitere Kolonne analog 510.

Das Endprodukt (Katalytisches) wird im Bau 510 (Wasserscheidung) und ist mittels Vorwärmern, die unterhalb der Kolonnen sind, entweder schon verbräutet, oder vorher in der Rücklaufdestillation No 309 weiterdestilliert.

Handlungsabläufe

Handlung No 309 (Rücklaufdestillation)

Das Rohöl (E. 100/101) wird bei der katalytischen Reduktion von Kohlenstoff als Nebenprodukt auf dem unteren Teilende Zusammensetzung

Handlung No 510

Das Rohöl (E. 100/101) wird bei der katalytischen Reduktion von Kohlenstoff als Nebenprodukt auf dem unteren Teilende Zusammensetzung

Handlung No 511 (Wasserscheidung)

Das Rohöl (E. 100/101) wird bei der katalytischen Reduktion von Kohlenstoff als Nebenprodukt auf dem unteren Teilende Zusammensetzung

Das Rohöl (E. 100/101) wird bei der katalytischen Reduktion von Kohlenstoff als Nebenprodukt auf dem unteren Teilende Zusammensetzung

Destillation Nr 509/510

In beiden Bauten wird in paralleler Fahrweise gearbeitet. Mit Ausnahme der Kolonnen I und II sind alle Kolonnen in gleicher Anzahl aufgestellt. Das aus den Entspannungsstillern Nr. 514 kommende Isobutylöl wird je nach der Fahrweise auf 4 bis 12 auch in zwei

Druckkolonnen I, 1500/1200 Ø (Nr 509 1x, 510 2x). Stabilisierung

unter vorheriger Vorwärmung entspannt. Zunächst sind hierfür in Bau 509 nur eine Kolonne, in Bau 510 zwei Kolonnen vorgesehen. Zur Neutralisation wird eine geringe Menge Natronlauge zugegeben. In den Druckkolonnen wird das Isobutylöl vom g e l ö s t e n G a s und D i m e t h y l ä t h e r befreit. Diese Stoffe gehen gasförmig in die Kraftgasleitung. Als Kopfprodukt wird Vorlaufmethanol abgezogen, das im Verhältnis 1:1 mit Wasser gemischt wird. Dabei scheidet sich das sogenannte g e l b e Ö l, das in der Hauptsache aus Olefinen besteht, als obere Schicht und wässriges Methanol als untere Schicht aus. Beide Schichten werden in einem Abscheider getrennt und die Olefine nach Tank 20 weitergeleitet. Das wasserhaltige Methanol wird nach dem Tank 5 geführt. Das von Äther und dem Vorlaufmethanol befreite Rohöl wird nunmehr durch eigenen Druck ohne Vorwärmung in der

Kolonne II (Methanolabtrennung), 4000 Ø. (Nr 509 1x, 510 2x)

entspannt. Bei diesem Übergang wird noch als eine Neutralisation mit Natronlauge vorgenommen. In Bau 509 kommt zunächst nur eine Kolonne zur Aufstellung, während in Bau 510 zwei Kolonnen aufgestellt werden. Als Kopfprodukt wird eine kleine Menge Methanol vorwärmend durch niedrig siedendes Produkt abgezogen und dem Tank 3 zugeführt. Das sogenannte "I s o b u t y r o n e I" (5), das über Synthese abköchgeführt wird, wird am Boden 60 als Seitenstrom abgezogen und nach Tank 2 geleitet. Der methanolfreie Rückstand wird nach Kühlung in einem Abscheider in wasserhaltiges Öl (Tank 10) und ölhaltiges Wasser (Tank 4) getrennt. Als Seitenstrom wird zwischen dem 40. und 50. Boden eine kleine Menge Produkt entnommen und in einer Hilfskolonne

Kolonne III, 1900 Ø (Nr 509 1x, 510 1x)

gesondert aufgearbeitet. Das anfallende Kopfprodukt dieser Kolonne geht zur Kolonne II oder Tank 2 zurück. Der Rückstand wird nach Kühlung in einem Abscheider in zwei Schichten: I s o b u t y r o n F r a k t i o n (Tank 19) und ölhaltiges Wasser (Tank 4) getrennt.

160000680

SAG 1 a i g t

2463 - 0/4.03

Kolonne III, 2900  $\phi$  (He 510 lx) Wasser-Entölung

In der Kolonne III wird das methanolhaltige Wasser, das im Tank 3 gelagert ist, aufgearbeitet. Als Kopfprodukt werden die leicht siedenden Verunreinigungen des Methanols und etwas Methanol abgenommen (Lagerung Tank 12). Dieses Kopfprodukt wird später in der Blasendestillation gesondert verarbeitet. Am Boden 60 wird als Seitenstrom Isomethanol abgenommen, das nach Tank 2 geht. Der Rückstand besteht aus W a s s e r und geht in die Kanalisation oder wird für die Olefinemischer verwendet. Die Menge beträgt maximal 5 cbm/Std.

Kolonne IIIa, 2900  $\phi$ . (He 510 lx) Wasser-Entölung.

Das ölhaltige Wasser,  $C_4$ haltig, aus Tank 5 wird nach Vorwärmung in der Kolonne IIIa aufgearbeitet. Als Kopfprodukt entsteht ein methanolfreies wasserhaltiges Öl, das nach Tank 10 geleitet wird. Der Rückstand besteht aus Wasser mit geringen Spuren Salz und geht in die Kanalisation. Die anfallende Menge beträgt ca. 12,0 cbm/Std.

Beide Kolonnen III und IIIa können periodisch arbeiten, da sie vom Tanklager gespeist werden. Es besteht also die Möglichkeit, dass zunächst für einen Bau beide Produkte in dieser periodischen Weise von derselben Kolonne verarbeitet werden können. Dieses gilt besonders für die erste Zeit der Inbetriebnahme.

Kolonne IV, 3200  $\phi$  (He 509 lx, 510 lx) Ölentwässerung.

Das wasserhaltige Öl aus Tank 10 wird mit Benzol zusammen in einen Abscheider geleitet, in dem sich die letzten Reste Wasser, die nach Tank 4 geleitet werden, absetzen können. ~~Das Ölbenzolgemisch geht nach Vorwärmung in die~~ Kolonne IV. Das Kopfprodukt besteht aus einem Gemisch von Wasser, Benzol und Alkohol und wird in einem Abscheider in eine obere Schicht, Benzol, das nach Tank 13 geht und in eine untere Schicht, alkoholhaltiges Wasser getrennt. Das alkoholhaltige Wasser wird in einem Waschturm im Gegenstrom mit Rückstandsalkoholen aus Kolonne VI zur Entfernung des gelösten Benzols gewaschen und geht dann, je nach seinem Methanol-Gehalt entweder in den Tank 3 oder nach Tank 5. Der Rückstand der Kolonne IV besteht aus höheren Alkoholen, die nach Tank 14 gegeben oder direkt in der Kolonne VII aufgearbeitet werden. Als Seitenstrom wird ungefähr am 20. Boden eine Fraktion abgenommen, die Acetaldehyd, Alkohol ( $C_1$ ), Propylol ( $C_3$ ) und etwas Rückstand enthält. Diese Fraktion wird direkt in die

Kolonne V, 2900  $\phi$  (He 509 lx, He 510 lx) Propanolabtreibung,  
wie gewohnt.

Das Kopfprodukt dieser Kolonne besteht aus unreinem Propylalkohol ( $C_3$ ) und geht nach Tank 6. Der Rückstand ist propanolfrei, besteht aus Isobutanol und Rückstandsalkoholen und wird direkt in die

160000681

LAG 1018 t  
2463 - 0/4.03

Kolonne VI, 2900 g (No 509 Ix, 510 Ix), Isobutanol-Abtrennung,  
 eingespitzt. Das Kopfprodukt ist hier reiner I s o b u t y l a l k o h o l  
 (C<sub>4</sub>) und geht nach Tank 7. Der Rückstand besteht aus höheren Alkoholen,  
 die noch etwas Isobutanol enthalten. Er wird in den Waschturm I der  
 Kolonne IV im Gegenstrom zu dem propylalkoholhaltigen Wasser des Benzolab-  
 scheiders geführt, extrahiert dort einen Teil des Propylalkohols und des  
 Benzol. Anschließend fließt der Rückstand in einen weiteren Waschturm II,  
 wo er aus der alkoholhaltigen Wasser (aus Tank IV, Kol. II, III, IV) noch  
 einen Teil des verbleibenden Alkohols extrahiert (Gegenstromwäsche), um dann  
 nach Tank 10 weitergeleitet zu werden. Das extrahierte Wasser, ölhaltig,  
 fließt in Tank 5.

Kolonne VII, 1700 g, (No 509 Ix, 510 Ix), Abtrennung höherer Alkohole.  
 Der Rückstand der Vordestillation Kol. II, wird nach Vorfrachten in eine  
 Vacuum-Kolonne eingeleitet. Das Destillat ist reiner A l k o h o l  
 geht nach Tank 9, der Rückstand geht als K o h l e n r e i c h e r Rückstand der  
 Destillation nach Tank 18.

No 511 Wasserabgabe.

Der aus der Destillation 509 und 510 kommende Isobutylalkohol wird über  
 einen Wasserdampfheizer und Verdampfer einen Spaltbofen unter ca. 5 atü Druck  
 zu fließen. Die Aufheizung des Verdampfers und Spaltbofens geschieht durch  
 Wasser oder Dampf. Der Spaltbofen ist mit einem Kontakt gefüllt und  
 versetzt mit einem Ferranzwert von 50%. Der Isobutylalkohol wird in Iso-  
 butyl- und Wasser auf ca. 20% (No 510) auf 25° abkühlt sich das Wasser  
 aus und der Isobutylalkohol fließt nach der folgenden Kühlung in flüssigen  
 Zustand in einen Behälter über geleitet.

No 512 Isobutylalkohol-Abgabe.

Der Isobutylalkohol fließt durch einen Behälter mit einem Inhalt von ca. 50 m<sup>3</sup> auf  
 ca. 20° abkühlt sich das Wasser aus und der Isobutylalkohol fließt in einen  
 Behälter über geleitet. Der Isobutylalkohol fließt in einen Behälter über geleitet  
 die Behälter mit einem Inhalt von ca. 50 m<sup>3</sup> auf ca. 20° abkühlt sich das Wasser  
 aus und der Isobutylalkohol fließt nach der folgenden Kühlung in flüssigen  
 Zustand in einen Behälter über geleitet. Der Isobutylalkohol fließt in einen  
 Behälter über geleitet.

No 513 Isobutylalkohol-Abgabe.

Der Isobutylalkohol fließt durch einen Behälter mit einem Inhalt von ca. 50 m<sup>3</sup> auf  
 ca. 20° abkühlt sich das Wasser aus und der Isobutylalkohol fließt in einen  
 Behälter über geleitet. Der Isobutylalkohol fließt in einen Behälter über geleitet.

160000682

- 5 -

2463 - U/4.03

ca. 50 % des Isobutylens in Di- und Tri-Isobutylen umgesetzt. Dieses Gemisch wird in einer

Druckkolonne IX, 1900 Å.

unter 5 atü Druck vom nicht umgesetzten Isobutylen befreit, das an der Spitze abgezogen wird. In einer weiteren

Kolonne X, 1900 Å.

die unter Vakuum arbeitet, wird reines Di- und Tri-Isobutylengemisch als Kopfprodukt abgezogen und der Hydrierung zugeleitet. Der Rückstand dieser Kolonne besteht aus höheren Polymeren.

D/ Reviz. Dr. Schäfer,  
" Dr. Angler,  
" Oering, Jaciluitz,  
" Dr. Heppel,  
" Dr. Kühne

BAG Target  
2463 - 0/4.03

160000683

Roßöl  
873000 Jato (14% C<sub>4</sub>-Gehalt)  
101 to/h + 8.5 to/h C<sub>4</sub>

Butyldestillation

Olefine + i-Butyron  
17500 Jato

Höhere Alkohole  
59000 Jato

Hydrierung

Hydrierung

Benzine  
48000 Jato, 6 to/h

Benzin  
15700 Jato

Flüssiggas  
2490 Jato

Fliegerbenzin  
37500 Jato

Schwerbenzin  
8100 Jato

Betriebschema

Anlage Heydebreck

Zur Erzeugung von 76000 Jato Tanol

Die Zahlen beziehen sich auf 8700 Betriebsstunden w. l. enthalten keine Reserve.

C<sub>4</sub>-Alkohole  
122000 Jato  
14.7 to/h

C<sub>4</sub>-Alkohole  
13000 Jato  
1.47 to/h

C<sub>4</sub>-Alkohole  
109000 Jato  
12.6 to/h

Oppanol-Anlage

Tanol-Anlage

Oppanol  
7000 Jato

Tanol  
76000 Jato

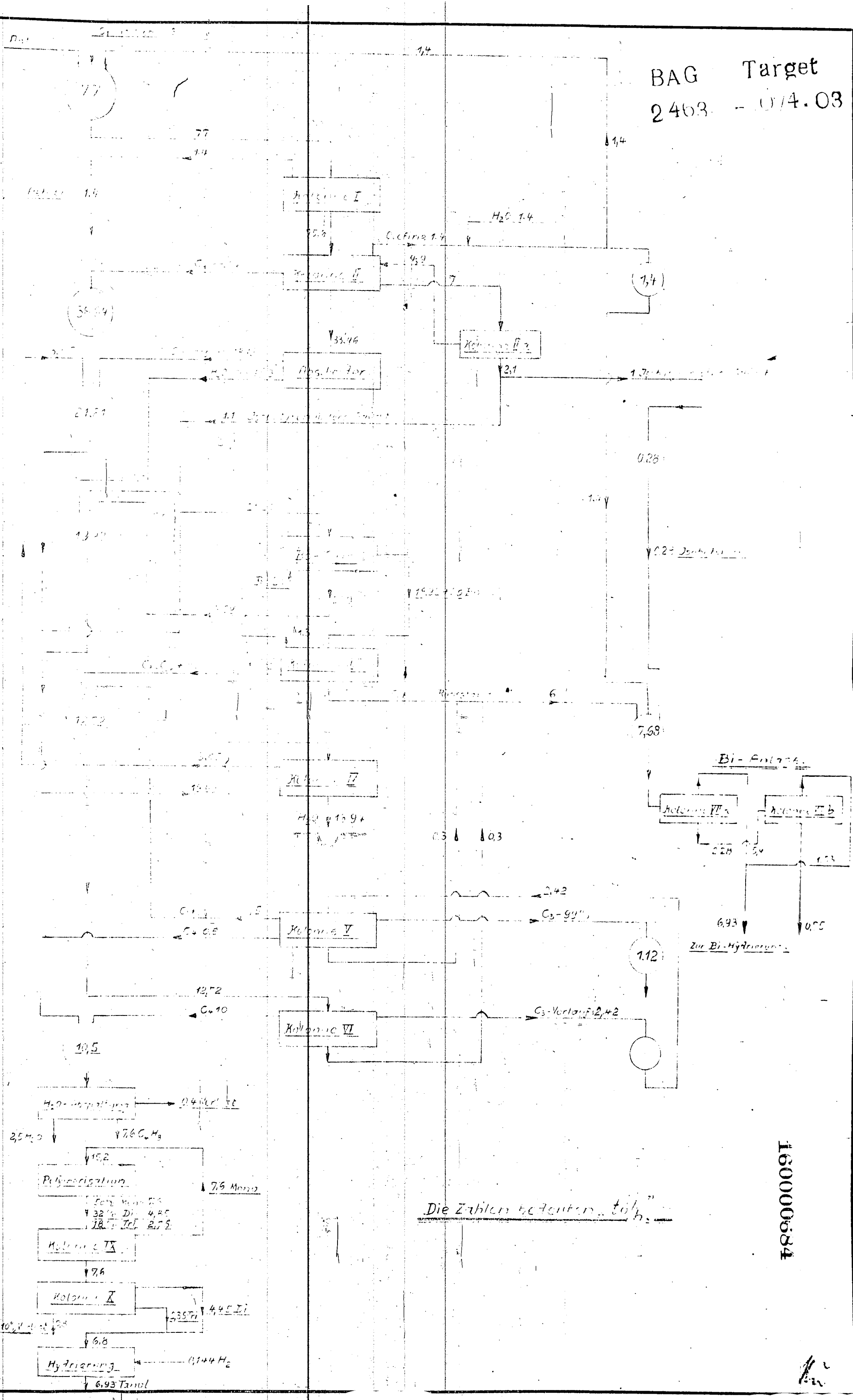
I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft  
 Ludwigshafen am Rhein  
 Tag 27.11.1933

Umsatzsteuer nach DIN 34

Umsatzsteuer nach DIN 34

N 3216-8

BAG Target  
 2463 - 0/4.03



160000684

*[Handwritten signature]*