

油压技術便覧

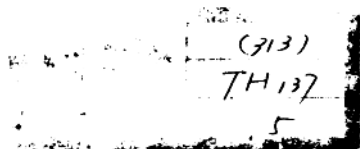
改訂新版

油压技術便覧編集委員会編

油圧技術便覧

改訂新版

油圧技術便覧編集委員会編



(内部交流)

TH137/146
日刊工業新聞社



0745855

TH1/4A

油圧技術便覧 一改訂新版一

NDC 534

昭和51年1月30日 初版発行

(定価はケースに表
示してあります)

© 編 者 油圧技術便覧編集委員会

発行者 吉 川 育 太 郎

発行所 日 刊 工 業 新 聞 社

東京都千代田区九段北一丁目8番10号

(郵便番号 102)

電 話 東 京 (263) 2 3 1 1 (大代表)

郵 箱 口 西 東 京 186076

印刷所 新日本印刷株式会社

製本所 三 和 製 本 所

落丁・凡丁本はお取替えいたします

序 文

本油圧技術便覧は昭和34年9月に初版が発行され、8年を経て昭和42年12月に新版が発行された。今回さらに8年を経て（改訂新版）の発行の段取りとなった。

メーカーとユーザーにとって実用を主とした本書の改訂の歴史は、そのままわが国油圧技術の発展の経過を物語るものである。初版発行の時代は、当時の欧米一流の基礎技術を吸収して、油圧技術の製造、使用の基本を固めた時代であり、新版の時代はわが国独自の油圧技術の発展と、外国一流技術との実務の提携により油圧機器製品ならびに応用分野の拡大、発展が計られた時代であった。

その後油圧技術の基礎となる研究開発の面でも、国内外の学会、協会にわが国の新進研究者の有望な論文も発表されるようになり、標準化の面では、昭和45年よりISO TC/131 油圧、空気圧システムとその構成機器の国際標準化組織に参加し、協力しており、わが国の油圧技術も国際的視野に立って、協力発展している状態となった。

現在、わが国の産業界は従来の生産量を増大させる高度成長より、生産の質を向上させる安定成長にうつる変革期とされているが、この中でも油圧機器ならびにその応用技術は、生活関連技術における応用の拡大、生産工場の省力化、無人化のための制御技術との結びつき、さらには各種産業機械の付加価値を増す自動化応用技術などに、貢献する主導的立場にあり、とくに油圧機器そのものはソフト、ハードの面でさらに高精度化、生産性の高い製品として、開発発展させてゆかねばならない立場にある。

今回新たに改訂新版として本書の再改訂を行なったのは、以上のような油圧工業技術の国際的な発展経過と今後の開発使命を背景にしている。

本便覧の編集委員会は過去4年にわたって改訂方針を検討したが、その内容はつぎのごとくである。

- (i) I. 基礎編では、油圧機器の品質向上、工場公害防止の面から、第2章 騒音と振動を新設し、第3章 計測を改良充実させた。
- (ii) II. 要素編では、最近基礎的な技術データの充実した第1章 作動油についてその内容の充実改訂が行なわれた。第2章 シールは最近の新しい材料の開発を含めて改訂された。第2章～第5章 継手、パイプ、ホース関係は最近の標準化の傾向を盛り込んで改訂された。
- (iii) III. 機器編では第1章～第7章、ポンプ、アクチュエータ、制御弁、

アキュムレータ、油圧ユニット、パワートランスミッションで全面的に新しい開発製品、標準化のデータが加えられ、とくに第8章 機器および装置の試験検査、第9章 回路の設計が独立して新設され、本書の特長とする応用技術を充実させるよう企画された。

- (iv) N. 応用編は実用となる応用技術の特色の本筋となるもので、8年間の急速なる応用拡大の発展に応じて全章を改訂し、とくに第5章 鉄鋼生産設備を新たに独立新設させた。また第20章 新開発技術では、海洋開発を新設した。
- (v) 巻末 資料編は設計参考資料として、とくに実用度の高いものに絞り、JIS, ISO で標準化された設計指針、関連外国規格表、市販作動油特性表を中心に改訂された。

単位記号、単位換算については、昭和47年より JIS で ISO の国際単位 (MKS 単位系) である SI 単位の導入が決定され、改訂作業も行なわれているが、従来の工業単位 (重力単位系) との切換えには、なお、相当の期間がかかると考えられるので、本書では原則として従来の工業単位を使用した。これらの単位切換えのための解説と換算表をとくに新設した。

今回執筆者には設計、製造、開発の第一線にたずさわりの活躍されている技術者、研究者 98 名の方々にお願ひし、多忙な時間をさいて、上記の改訂編集方針に沿って御執筆、御協力を願ったことは真に感謝にたえぬ所である。また有益なる実用資料を提供された諸会社、日本油圧工業会、および本書の改訂新版刊行に努力された日刊工業新聞社出版局の方々に謝意を表するものである。

昭和 50 年 初冬

油圧技術便覧編集委員長

阿 武 芳 朗

凡 例

1. 東京工業大学の阿武芳朗教授を編集委員長とする油圧技術便覧編集委員会および関係者により、執筆編集したものである。
2. I～V編よりなり、中扉（色紙）で区別してある。章は 1, 2, 3, …, 節は 1・1, 1・2, …, 項は 1・1・1, 1・1・2, …, のポイントシステムをもってあらわし、それ以下は (1), (2), (3), …, (i), (ii), (iii)…, (a), (b), (c), …, (イ), (ロ), (ハ), …, など任意の分類とした。
 - I. は基礎編
 - II. は要素編
 - III. は機器編
 - IV. は応用編
 - V. は参考資料編とおよその分類をしてある。
3. 編集委員・執筆者一覧、総目次の順に、また各編の詳細目次を各編の初めに収録した。
4. 執筆者および執筆内容は各編の目次に明示してある。
5. 各項以下の内容はそれぞれ執筆者の見解に一任した。
6. 原則として新かなづかい、当用漢字を用い、術語は文部省学術用語機械工学編に準じた。
7. 採用した単位は原則としてメートル法に準拠したが、米英よりの引用文献、その他慣用のものにはかなりの例外を認めた。
8. 油圧回路図の記号は JIS に基づいて書いた。
9. 引用文献、参考文献は章末に明示したが、特例として脚注に掲載した個所もある。

〔編 集 委 員〕

〔編集委員長〕 阿 武 芳 朗 (東京工業大学)

〔委員〕 河 野 俊 助 (日本油圧工業会)

◇ 須 藤 孝 次 (日本航空)

◇ 田 中 武 雄 (油研工業)

◇ 田 中 年 男 (日本アスベスト)

◇ 中 出 章 (日本バルカー工業)

◇ 久 田 丈 夫 (日本油空圧協会)

◇ 二 俣 昌 之 (小松製作所)

◇ 細 見 知 雄 (カヤバ・エンジニアリング
・エンド・サービス)

〔執 筆 者〕

赤 山 二 郎 (住友軽金属工業株式会社)

天 野 恕 (日本原子力研究所)

阿 武 芳 朗 (東京工業大学)

生 田 清 弘 (新明和工業株式会社・川西
モータサービス東京工場)

石 井 信 (株式会社荏原製作所)

石 井 実 (株式会社小糸製作所)

石 原 智 男 (東京大学)

井 田 富 夫 (神奈川大学)

市 川 常 雄 (静岡大学)

糸 川 英 夫 (組織工学研究所)

片 上 威 恭 (横浜国立大学)

入 江 敏 光 (株式会社豊田自動織機製作所)

上 田 隆 三 (日本原子力研究所)

内 本 義 和 (株式会社神戸製鋼所)

江 木 正 夫 (油研工業株式会社)

大 島 康 次 郎 (東京大学)

太 田 道 男 (東京工業大学)

大 友 優 (愛媛工業株式会社)

故 岡 部 三 七

岡 部 義 雄 (株式会社電元社製作所)

岡 本 忠 三 (東京計測株式会社)

尾 崎 省 太 郎 (機械技術研究所)

香 西 孝 (油研工業株式会社)

梶 田 俊 男 (東芝機械株式会社)

加 藤 孝 (東芝機械株式会社)

加 登 康 夫 (株式会社不二越)

門 泰 一 (太閤精工株式会社)

金 沢 磐 夫 (サム電子機械株式会社)

神 林 治 雄 (日本オイルシール工業株式会社)

北 川 英 雄 (元 精工工業株式会社)

- | | |
|--------------------------|---|
| 倉賀野 裕 弘 (油研工業株式会社) | 筒井 為 雄 (元 防衛庁) |
| 倉 嶋 英 男 (油研工業株式会社) | 筒井 正 (日本油圧工業会) |
| 黒 田 七 郎 (川崎重工株式会社) | 寺 山 巖 (日本国有鉄道車両設計事務所) |
| 小 出 武 城 (横浜ゴム株式会社) | 徳 村 叶 (三菱重工株式会社) |
| 河 内 文 二 (豊場工業株式会社) | 中 川 稔 (油研工業株式会社) |
| 小 島 作 三 郎 (佐藤・木村国際特許事務所) | 中 島 鍾 二 (株式会社島津製作所) |
| 駒 村 清 二 (豊場工業株式会社) | 中 城 忠 彦 (東海大学) |
| 小 山 俊 夫 (油研工業株式会社) | 中 出 章 (日本バルカー工業株式会社) |
| 近 藤 昭 次 (日本国有鉄道車両設計事務所) | 中 野 重 治 (油研工業株式会社) |
| 斎 藤 一 男 (株式会社東邦プレス製作所) | 永 井 雅 夫 (炭研精工株式会社) |
| 坂 井 敬 一 (出光興産株式会社) | 並 木 浩 (株式会社日立製作所) |
| 酒 井 誠 哉 (住友重機械工業株式会社) | 故西 岡 乾 太 |
| 佐 藤 俊 雄 (中部機械技研株式会社) | 西 川 輝 彦 (日本石油連盟) |
| 佐 藤 安 雄 (日本油圧工業会) | 花 房 秀 郎 (京都大学) |
| 篠 富 士 巳 (東京電力株式会社) | 樋 口 忠 次 (日本航空株式会社) |
| 柴 田 稔 (日本航空株式会社) | 久 田 丈 夫 (日本油圧協会) |
| 標 昌 充 (日立機械株式会社) | 広 沢 徳 三 郎 (日本アスベスト株式会社) |
| 下 村 惇 (川崎重工工業株式会社) | 深 谷 博 志 (油研工業株式会社) |
| 故鈴木 勝 仁 | 福 田 昭 二 (石川島播磨重工業株式会社) |
| 鈴 木 隆 司 (石川島播磨重工業株式会社) | 二 俣 昌 之 (株式会社小松製作所) |
| 杉 本 仙 市 (豊場工業株式会社) | 細 見 知 雄 (カヤバ・エンジンヤリング・
エンド・サービス株式会社) |
| 須 田 正 太 郎 (トキコ株式会社) | 細 山 鋼 三 (日本航空株式会社) |
| 須 田 満 (油研工業株式会社) | 堀 田 浩 (東急車両製造株式会社) |
| 須 藤 孝 次 (日本航空株式会社) | 前 田 永 一 (川崎重工工業株式会社) |
| 曾 我 温 方 (東京計器株式会社) | 前 村 清 典 (トキコ株式会社) |
| 高 橋 達 男 (株式会社日立製作所) | 枅 田 吉 郎 (財団法人日本海事協会) |
| 竹 中 利 夫 (東京工業大学) | 増 田 正 三 (京都大学) |
| 田 中 年 男 (日本アスベスト株式会社) | 松 生 武 (日本バルカー工業株式会社) |
| 玉 置 光 夫 (豊場工業株式会社) | 松 下 鶴 三 (株式会社島津製作所) |
| 近 森 徳 重 (株式会社版上製作所) | 村 上 昌 俊 (日本原子力研究所) |
| 辻 茂 (東京工業大学) | 安 田 正 道 (東京電力株式会社) |

編集委員・執筆者一覧

7

山崎善彦 (日精樹脂工業株式会社)

吉田耕 (日本航空株式会社)

山下和三 (財団法人日本海事協会)

渡部富治 (株式会社日立製作所)

横田正一 (大同製鋼株式会社)

【あ 行】

アキシアルピストンポンプ	234, 993
アキシアルピストンモータ	336
アキュムレータ	707, 931, 978, 1104
アキュムレータ回路	398, 593
アキュムレータスタンド	510
アクリルゴム	108
アジテータ (agitator)	822
アスベスト層	223
アダプタ	133
圧延機補助装置	775
圧縮永久ひずみ	111
圧縮性	81
圧縮成形機	719
圧縮復原曲線	138
圧縮法	1116
圧縮率	81
圧入装置	708
圧力	1
圧力アンバランス形	187
圧力オーバーライド	388
圧力計測法	51
圧力効率	790
圧力スイッチ	361, 506, 986
圧力制御回路	587
圧力制御サーボ弁	986
圧力側板	280
圧力損失	501
圧力の伝達	1
圧力バランス形	187
圧力非平衡形ベーンポンプ	277
圧力平衡	356
圧力平衡形	359
圧力平衡形ベーンポンプ	279
圧力補償形減速弁	647
圧力補償制御	695
圧力補償付き 4 方向流量調節弁	744
アーティキュレート	833
アエリシ点	113, 162, 164
油動力	229
油の平均速度	207
油の放出速度	456

油漏れ	326
油漏れ対策	745
アングル形 (angle type)	419
安全係数	202
安全性	571, 574
安全装置	973
安全率	201
アンダーラップ	673
アンダーラップ量	939
アンバランス形	152
アンローディング回路	391
アンローディングリリーフ弁	397
アンロードリリーフ弁	985
石綿ジョイントシート	146
一輪ねじポンプ	301, 310
1 次元ならい	672
位置情報	815
位置制御系	626
一体型油圧ポンプおよび油圧モータ	890
移動式海上作業台	1141
入口ノズルによる方法	46
入口弁専用油圧装置	925
入口弁の流水しゃ断	917
色 (color)	68
引火点	68
インクリーズベンディング	776
インテグラル形	940
インデックスユニット	661
イントラベーン式	287
インライン形 (inline type)	419
上押型	731
ウェッジ式	737
ウェッジシール	1033
受渡検査	637
薄刃オリフィス形流量制御弁	640
うず巻形ガasket	146
渦巻式熱交換器	490
ウレタンゴム	165
運動摩擦	130
運動量理論	5
曳航	1024
液圧成形機 (hydro-forming)	692
液柱式圧力計	51

エポキシロビレンゴム	108
エポキシ樹脂の硬化方法	1022
エポキシロビレンゴム	108
エレベーター	846
エレメント	472
遠隔操作	1110
遠隔操作技術としての油圧利用	1108
円筒内の流速	6
円形ポート	16
エンジン駆動油圧式マニピュレータ	772
円筒座標系の産業用ロボット	813
エンジンポジショニングコントロール装置	749
サイターの運動方程式	3
オイルウィップ現象	32
オイルシール	105
オイルシールに関する研究	160
オイルシールの規格	162
オイルシールの種類	162
オイルシールの使用法	165
オイルシールの選定	163
オイルセラー	778
オイルリザーバ	513
応答性	940
応力緩和	111, 142
大口径ボーマンシングマシン	870
押軌	1024
押出機	746
押出成形機	745
押し付け容積	266
汚染感度	99
汚染管理	90
汚染指数	91
汚染度等級	91, 95
おねじ継手	219
オーパレーション	673
オーパレーション形	673
オーパレーション方式	680
オリフィス比較弁	679
オリフィスによる方法	45
出力出力係数	31
音響伝導抵抗測定	29
コンディション・メインテナンス (On-Condition Maintenance) 方式	561
酸度検出器	992
酸度調節器	507
湿度検出器	848
湿度補償付流量制御弁	610, 612

【か 行】

海上作業台	1026
海上作業台の分類	1026
外装ギヤポンプ	263
回転斜板式 (固定シリンダ形) アキシアルピストンポンプ	240
回転シリンダ形ラジアルピストンポンプ	257
外部パイロット形 (external pilot type)	418
開放回路	584, 585
開放回路方式	651
カウンタバランス回路	592
カウンタバランス弁	396, 1003, 1022
カウンタバランス弁を開く	691
角形ベーンポンプ	284
拡散音場	28
角リング	106
過熱係数	578
かじ取装置のブースタ	857
荷重圧力係数	317, 327
ガス入りショックアブソーバ	962
ガス・カローリ制御	795
ガスケット	105
ガスケット規格	148
ガスケット係数	137
カーストップ	976, 994
加速度振動計	33
型締めシリンダ	736
型締め装置	710, 736
型締め力	706
滑走防止弁	987
カッター・ジャッキ	867
カット・アウト圧力	398
カット・イン圧力	398
カップリングナットの締付けトルク値	193
可動線輪マイクロホン	35
可動側板形	280
カートリッジ式ショックアブソーバ	962
金型保護装置	711
カプセルの圧接	1115
カプセルの耐圧試験	1115
可変容量形	234, 995
可変容量形ベーンポンプ	292
可変容量ポンプ	229
可変流量制御弁	875
カーボン・リング	150
カムロータ形ベーンポンプ	290

カムロータ式	362
カーリターダ	976, 997
制取部の油圧昇降	892
渦流形増幅器	1132
管入口の圧力損失	12
換算値	209
環状すきま内の流れ	8
緩衝装置	773
慣性航法	1121
管継手	177
管内流速	205
管の検査	206
管摩擦	10
管路がせびまる場合	12
管路が広がる場合	11
管路損失係数	612
管路の固有振動数	33
管路の諸損失	11
記憶再生式繰り返しロボット	810
機械加工部の表面あらさ	183
機械(トルク)効率	229
機械操作弁	407
機械的判斷安定度試験	76
起重機船	1019
基準速度比	528
起動遅れ	847
機能性能	945
気ほう試験	478
気泡分離性	73
キャップシール	1033
キャピテーション	21, 23, 252, 274, 990
キャピテーション係数 K	18
ギヤポンプ	262
ギヤモータ	352
吸入負圧力	205
球面波音場	28
キューボラの風量制御	794
矯正プレス	689
橋梁架設用リフトアップパーシ	1140
極座標系の産業用ロボット	813
曲折管	13
許容圧力差	486
許容デュリティサイクル	340
切換機構	784, 789
切換し停留時間	656
切換弁	403
切換弁の分類	405

キーロック方式	738
均圧式船外油圧装置	1155
金属加工用マニピュレータ	771
杭打ち機械	869
杭打船	1022
クイズンバックン	107
クイックドロップ弁	858
空気圧縮機の容量	923
空気圧増幅形切換弁	675
空気タンクの容量	923
空気分離圧	24
空気補給方式	923
空気-油圧ブレーキ	983
空力制御翼	1122
草刈機の油圧駆動	887
くし形結合回路	601
クッション	327, 332
クッション弁	831
グラスビード	478
クラッキング圧力	388
グランドバックン	107
グランドバックンのセット方法	169
クローズセンタ形	673
クローズドループ方式	679
クロスルホン化ポリエチレン(ハイパロン)	109
経済性	571
形式検査	168, 537
系統の検査と試験	566
保留装置	1027
減圧回路	591
減圧制御	644, 792
減圧弁	392
減圧弁式	290
検出機構	783, 785
原子炉に油圧を利用	1108
原子炉用マニピュレータ	774
減衰係数	327
減衰定数	26
減衰率	26
減衰力調整式シクアブソーバ	962
検査の定義	562
減速回路	597
減速弁のスキッド現象	645
コイル移行装置	779
コインシデンス	27
高圧ラインフィルタ	470
硬化層の深さ	186

交換流量 Q	499
航空機の油圧系統を形成	207
高周波パット溶接	802
鋼製継手の硬度	191
高性能ポンポン	286
鋼線編組	217
交直変換形ソレノイド	115
抗乳化性	78
高圧型作動油	87
効率	218
小型電磁弁の構造	417
故障原因	369
固体混合液濃度の自動制御	903
固定シリンダ形ラジアルピストンポンプ	259
固定制御形	279
固定用グラント	128
固有インピーダンス	29
コローラル	214
コンスタント・スピード・コントロール	1068
コンスタント・スピード・ドライブ (C.S.D)	1068
コンタミネーション	468
コンタミネーション容量	476
コンディション・モニタリング (Condition Monitoring) 方式	565
コンデンサ形マイクロホン	36
コントロールバルブ	5
コントロールド・リーク	152
コントロールバルブ	152
コントロールバルブ	938
コントロール表面	5
泥入	21
コンビン (combine)	891

【さ 行】

差圧一定形	393
サイクル時間	633
サイクル自動型	723
サイクル線図	583
サイクロンセパレータ	159
最高圧力	216
最高回転数	246
最高使用圧力	581
最高吐出し圧力	581
最大舵角	999
最低作動圧力	326
最低補付圧	139
サイドダンプ (side dump)	817

作業船の分類	1016
サクション形	420
サクションストレーナ	506
サージ圧力	392, 454
サージック防止装置	797
サスペンション	967
サスペンションストラット	962
作動サイクル線図	605
差動シリンダ	318
作動性	571, 579
差動バイロット・ピストン (differential pilot piston)	412
作動油	223, 988
作動油温	635
作動油の安全性	1106
作動油の管理	745
作動油の充排制御	988
作動油の蒸気圧	20
サーボ回路	602
サーボ機構	798
サーボの閉路	206
サーボドライブユニット	680
サーボ弁	1121
サーボポンプ方式	703
サーボモータ	932
酸化安定性	71, 936
酸化防止剤	60
産業用ロボットの定義	810
3次元制御ならい装置	674
3軸ねじポンプ	302
酸洗	520
酸洗法	516
三点支持装置 (三点ヒッチ)	881
三転ダンプ (three-way dump)	817
サンドブラスト	515
3 軸車ポンプ	265
残油量	920
ジェット噴射	1123
ジェットベイン	1122
時間情報	815
軸受荷重	269
軸動力	229
試験条件	548
シーケンス回路	591
シーケンス作動	397, 968
シーケンス弁	394
試験の定義	562

事故発見器 (trouble detector)	415	循環油タンク	1104
システム効率	617	純鉱油	85
嚮式ステアリングクラッチプースタの油圧回路	858	順序情報	815
自動顕微鏡法	92	純油圧伝動装置	523
始動試験	553	純流体素子	1129
始動抵抗	130	消音	38
始動摩擦	130	焼却法	1116
ジブ	1019	焼結金属エレメント	471
しぼりを通る流れ	14	衝撃圧力	227
絞り形	420	衝撃試験	197
絞り弁	383	衝撃除去能力	461
絞り弁損失係数	612	衝撃波	177
シミー防止用ショックアブソーバ	965	昇降装置	1027
シーム溶接機	800	照射後試験	1109
締付圧緩和	142	焼着防止剤	193
締付圧分布	141	衝突流素子	1133
しゃ音	38	消泡剤	61
斜軸式アキシアルピストンポンプ	234	消泡性	77
射出シリンダ	736	ショックアブソーバ	961
射出成形機	734	ショットブラスト	515
射出装置	736	ショベルロードの油圧回路	831
しゃ断弁	473	シリコン	161
ジャーポンプ	238	シリコンゴム	119, 162
斜板	336	シリンダチューブ	319
斜板式アキシアルピストンポンプ	238	シリンダの内部油漏れ	326
車輪取付式油圧モータ	889	シリンダ負荷系の固有振動数	625
集合弁	447	シール	105, 325
修正 NPSH	24	シルティグ・インデックス	178
自由走行式マニピュレータ	772	シールド式トンネル掘削機	867
摺動接面	150	シールド・ジャッキ	867
摺動抵抗	130	シールの試験方法と検査に関連する国内規格	168
柔軟性	222	シール用接着剤	171
周波数分析器	36	しんかい	1153
重量転移 (weight transfer)	882	シングルペーン形	329
重量平衡式圧力計	51	信号安定化	1137
重量法	45	人工知能ロボット	810
主クラッチプースタ回路	856	振動感覚曲線	27
縮流係数	14	ジナル制御方式	1124
縮流部分	14	信頼性	571, 574
シュクロイドギヤポンプ	264	信頼性数値	578
出力分割形	528	信頼度の予測と配分	575
手動顕微鏡法	91	心理音響	29
手動シャットオフ弁	874	水圧機	2
手動操作弁	407	水圧試験	548
手動ポンプ	721	吸込み管用フィルタ	470
寿命強度	945	吸込み性能	252
潤滑性	70	水車入口弁の形式	917

水素化精製法	59	接触子	671
水中マニピュレータ	1144	接地圧	1019
スイベルジョイントの揺動トルク	188	設定機構	783, 788
水力発電所の標準一人制御方式	910	接点付温度計	504
水力発電所の油圧系統	910	接面漏れ	135
スエルコンベンセータ	1019	セミインテグラル形	940
スクリュ同転装置	746	セミクロズドループ方式	679
スクリュタイプ	738	セラミック燃料	1118
スクリュ背圧調節弁	740	セルフシールパッキン	105
スタック形	402	船外油圧装置	1154
スタティックトランスミッション	523	全効率	229, 316, 366
スチールベストガスケット	147	全酸価	69
スチレンゴム	115	潜水船特殊基準	1156
ステーショナリーシール	152	潜水調査(作業)船	1152
ステータンパ	967	選択式油圧制御方式	883
ステップベーン式	287	センタ・バイパス弁(center bypass valve)	407
ステライト	151	剪断安定性(Shear Stability)	75
ストローク調整(stroke adjustment)	411	全油圧形	940
スーパーガスケット	147	全油圧式横形ダイカストマシン	713
スーパーチャージ圧	953	増圧回路	592
スーパーチャージ方式	952	増圧シンダ	983
メブリングローデットベーン式	288	騒音	251, 274, 745
スプール形	941	走行装置の油圧駆動	893
スプール弁(spool type valve)	404	総合損失係数	612
スプール弁の流量係数	15, 17	操作部	789
スベータ	133	操作油圧	910
スポット溶接機	799	操舵感	940
スライド式圧縮成形機	725	装備品の検査と試験	569
スリップシール	130	送風機の制御	797
スリップシールの始動抵抗	131	増幅機構	783, 789
スリップパボンブ	951	速度係数	14
スリーブ	182	速度制御	368
スリーブのカッチングエッジ部分	186	速度制御回路	594
スリーブの材料	186	速度制御系	626
スレーブ弁(slave valve)	417	速度制御サーボ	1139
スレーブモータ	748	速度調整回路	594
制御油圧の高圧化	916	速度比	523
正弦曲線ギヤポンプ	264	側板	279
静的圧力試験	581	側板の推力	274
性能試験	553	側壁付着現象系	1129
性能図	366	ソレノイド	988
製品検査	168, 537	ソレノイド種類	415
静油圧変速機(hydrostatic transmission)	888	ソレノイドバルブ	997
積層板エレメント	474		
積分動作	784	【た 行】	
石油系作動油	55, 85	耐圧試験	548
設計の環境条件	575	耐圧性	326

耐圧力	221
ダイカストマシン	706
対象平均温度差	498
体積弾性係数	81
体積法	45
ダイナミックトランスミッション	533
耐摩耗型作動油	86
耐摩耗剤	60
ダイヤル型水銀充満式温度計	504
ダイヤル型バイメタル式温度計	504
対流による自然放熱量	496
ダウンコイル・マンドレル拡張回路	780
多管式熱交換器	489
蛇管式熱交換器	489
ターゲット成形	1115
ダストシール	159, 161, 163, 165
多段シリンダ	819
脱被覆装置 (de-canning machine)	1113
縦筋込み横形コールドチャンパダイカストマ シン	715
縦形コールドチャンパダイカストマシン	717
縦締め	218
タービン蒸気量制御	793
タービン油酸化安定度試験	72
タービン流量計	50
ダブルベーン形	330
タブレットマシン	729
タリー運動	656
タリー弁	453
多硫化ゴム	120
多列ラムポンプ	307
タンクフィルタ	470
単式電磁弁	913
弾性式圧力計	51
単段シリンダ	819
単段ベーンポンプ	283
タンデム形マスタシリンダ	957
タンデム・センタ弁 (tandem center valve)	407
タンデム弁	835
単動式 (single acting type)	720, 820
単動式シリンダ	693
単動シリンダ	318
単動シリンダの構造	720
ダンパ	502
ダンプトラック (dumptruck)	817
チェック弁 (check valve)	1004, 419
地上シムレータ	1120

着床	844
チャンネルシール	1033
中間系原油	58
チューブ	189
チューブクランプ	213
チューブの最小曲げ半径	212
チューブの破壊圧	209
調圧回路	587
超音波剪断安定度試験	76
調整形セラレイション弁	423
調節器	785, 790
調節器の基本特性	790
調節器の効率	790
調速機専用油圧装置	918
調速機と入口弁共用油圧装置	918
調速機の基本構造	915
調速機のブロック線図	915
調速装置	932
長方形ポートの流量係数	17
直圧式	737
チョーク形絞り弁	639
直視型油面計	503
直動形	390
直列結合回路	601
通気フィルタ	470
離手の検査	196
筒抜け限界	274
つぶししろ	127, 129
定圧下力油圧圧延機	764, 767
定格圧力	218, 581
定格流量	486
低高圧式手動ポンプ	722
抵抗線ひずみ計	52
定常速度	614, 615
低速高トルクベーンモータ	362
低速高トルクモータ	336, 343, 347
低速特性	357
低速度流量制御	638
ティーチング	815
定トルク回路	600
定馬力回路	600
定容量形	234
定容量ベーンポンプ	282
定容量ポンプ	229
ティルトシリンダ	830
ティルトロック弁	829
適正作動温度範囲	634

デクリーズベンディング	776	ドラグサクション波操船	1016
デコンプレッション弁	696	ドラグヘッド	1016
デセレーション弁(deceleration valve)	421	トラックミキサ(truck mixer)	821
デッド・システム	586	ドラフトコントロール式	885
テーパーねじ	178	トランスファ成形機	731
テフロンシール用テープ	174	トランスファマシン回路	661
デマンドバルブ	833	トリプルベーン形	330
デュアプレート方式	361	トルク効率	230, 244, 248, 316, 338, 366
デュアルベーン式	288, 360	トルクコンバータ	535
テレモータ	1001	トルクの脈動率	355
電気式調速機	913	トルク比	523
電気の圧力計	51	ドレーン	368
電気-油圧サーボ弁	675	トロコイドポンプ	264
電気-油圧サーボコントロール	703	トロコリュートギヤポンプ	264
電気-油圧サーボ弁	680	トロールウインチ	1007
電気-油圧サーボ弁駆動の油圧圧下装置	769		
電気-油圧バルスシリンダ	680		
電気-油圧バルスモータ	680		
電気-油圧ブレーキ	983, 984		
電磁切換弁(solenoid operated valve)	414		
電磁切換弁の圧力降下の一例	416		
電磁・パイロット切換弁(solenoid controlled pilot operated valve)	416		
電磁・パイロット切換弁の切換速度の一例	419		
電磁油圧切換弁	977		
電磁油圧式	977		
天井走行用マニピュレータ	774		
転舵時間	999		
電動機駆動油圧式マニピュレータ	772		
伝動効率	526		
電動モータ制御	793		
等感曲線	30		
同調回路	597		
東動式板金用プレス	697		
銅板腐食	70		
等量分配集流弁	449		
動力取出軸(PTO)	880		
動力分割形油圧伝動装置	527		
土運船	1024		
特殊ベーン形	281		
特装車	967		
トグル式	737		
トグル式模型ダイカストマシン	711		
ドーザン・ペルの油圧回路	859		
閉込み	271		
閉込み圧縮量	272		
閉込み膨張量	272		
		【な 行】	
		内蔵ギヤポンプ	263
		内部産装	513
		内部パイロット形(internal pilot type)	417
		ナットランナ	662
		斜杭打形杭打船	1024
		ナビエ・ストークスの式	4
		ナフテン系原油	57
		ならい砥石修正装置	674
		難燃性作動油	56, 88
		2圧ベーンポンプ	283
		逃げみぞ	272
		二酸化ウラン(UO ₂)燃料	1118
		2次圧力一定形	392
		2軸ねじポンプ	301
		2次元制御ならい装置	673
		2次元ならい	672
		2次伝熱面式熱交換器	491
		二重管式熱交換器	489
		2段ベーンポンプ	284
		ニトリルゴム(NBR)	108, 126, 162, 163, 164, 165
		2面間の流れ	9
		入力分割形	528
		2速ギヤモータ	352
		布入りゴム	132, 134
		ねじ形粘性ポンプ	310
		ねじ検査	190
		ねじポンプ	301, 1104
		熱可塑性樹脂	719
		熱間加工用プレス	689
		熱貫流係数	497