表7.2 JEM 1090:2008 制御器具番号 (抜粋)

11 #4	巫小砧头由与		基本器具番号	
基本器具番号	器具名称	説 明	36	極性継電
1	主幹制御器又はスイッチ	主要機器の始動・停止を開始する器具	37	不足電消
2	始動者しくは閉路限時継電器又は 始動者しくは閉路遅延継電器	始動者しくは閉路開始前の時刻設定を行う継電器又は始動者しくは閉路開始前に時間の余裕を与える継電器	88 88	軸受温度機械的單
es	操作スイッチ	機器を操作するスイッチ	8	
4	主制御回路用制御器又は継電器	主制御回路の開閉を行う器具	40	界磁電消
5	停止スイッチ又は継電器	機器を停止する器具	41	界磁進制
9	始動遮断器, スイッチ,接触器又は継電器	機械をその始動回路に接続する器具	42	運転進制
7	調整スイッチ	機器を調整するスイッチ		
8	制御電源スイッチ	制御電源を開閉するスイッチ	43	
6	界磁転極スイッチ、接触器又は継電器	界磁電流の方向を反対にする器具		-
10	順序スイッチ又はプログラム制御器	機器の始動又は停止の順序を定める器具	44	距離継續
11	試験スイッチ又は継電器	機器の動作を試験する器具	45	直流過電
12	過速度スイッチ又は継電器	過速度で動作する器具	46	逆相又は
13	同期速度スイッチ又は継電器	同期速度又は同期速度付近で動作する器具	47	欠相又は
14	低速度スイッチ又は継電器	低速度で動作する器具		4
15	速度調整装置	回転機の速度を調整する装置	48	小浴部板口
16	表示線監視継電器	表示線の故障を検出する継電器		
17	表示線維電器	表示線継電方式に用いることを目的とする継 電器	49	回転機造 荷継電器
18	加速者しくは減速接触器又は 中油井)ノルは海線電影	加速又は減速が予定値になったとき、次の段階に発える。	20	短絡選抄
01	加速行しくは欧連都電話 が新一道が打破技術界フト級需要	個に用のる部具機器を発酵している。 2 四日機器を発酵して、100円を含める 100円	51	交流過程
CT C	ALM 大手4 シコズコズコスカイ人(4 名)日かけ	次部で対影がつが無対に対り状んの指式	76	X記 高 間 記
20	補機并	補機の主要弁	23	励磁樂電
21	主機弁	主機の主要弁	22	高速度選
22	漏電遮斯器,接触器又は継電器	漏電が生じたとき,動作又は交流回路を連断 する器具	55	自動力率
23	温度調整装置又は継電器	温度を一定の範囲に保つ器具		
24	タップ切換装置	電気機器のタップを切り換える装置	99	すべり物
25	同期検出装置	交流回路の同期を検出する装置	į,	de set and
26	静止器温度スイッチ又は継電器	変圧器,整流器などの温度が予定値以上又は 以下になったとき動作する器具	288	目 即電流 (子備番
27	交流不足電圧継電器	交流電圧が不足したとき動作する継電器	29	交流過程
28	警報装置	警報を出すとき動作する装置	Ç	
59	消火装置	消火を目的として動作する装置	00	日期电压
30	機器の状態又は故障表示装置	機器の動作状態又は故障を表示する装置		A 464, 2005 A
31	界磁変更遮断器, スイッチ,接触器又は継電器	界磁回路及び励磁の大きさを変更する器具	19	日期電荷
32	直流逆流継電器	直流が逆に流れたとき動作する継電器		1
33	位置検出スイッチ又は装置	位置と関連して開閉する器具	62	停止者し
34	電動順序制御器	始動又は停止動作中主要装置の動作順序を定める制御器	CS	H H
			8	エルト
32	プラシ操作装置又はスリップリング短絡装置	プラシを昇降若しくは移動する装置又はス	64	地格過
		リップリングを短絡する装直	65	調速装置

基个奋头笛万	馆水在冬	圣
36	極性継電器	極性によって動作する継電器
37	不足電流継電器	電流が不足したとき動作する継電器
38	軸受温度スイッチ又は継電器	軸受の温度が予定値以上又は予定値以下と なったとき動作する器具
39	機械的異常監視装置又は検出スイッチ	機器の機械的異常を監視又は検出する器具
40	界磁電流継電器又は界磁喪失継電器	界磁電流の有無によって動作する継電器又は 界磁度失を検出する継電器
41	界磁遮断器、スイッチ又は接触器	機械に励磁を与え又はこれを除く器具
42	運転遮断器、スイッチ又は接触器	機械をその運転回路に接続する器具
43	制御回路切換スイッチ,接触器又は継電器	自動から手動に移すなどのように制御回路を 切り換える器具
44	距離終電器	短絡又は地絡故障点までの距離によって動作 する継電器
45	直流過電圧継電器	直流の過電圧で動作する継電器
46	逆相又は相不平衡電流継電器	逆相又は相不平衡電流で動作する継電器
47	欠相又は逆相電圧継電器	欠相又は逆相電圧のとき動作する継電器
48	決滞検出継電器	予定の時間以内に所定の動作が行われないと き動作する継電器
49	回転機温度スイッチ若しくは継電器又は過負 荷継電器	回転機の温度が予定値以上若しくは以下と なったとき動作する器具又は機器が過負荷と なったとき動作する器具
20	短絡選択継電器又は地絡選択継電器	短絡又は地絡回路を選択する継電器
51	交流過電流継電器又は地絡過電流継電器	交流の過電流又は地格過電流で動作する継電器
52	交流遮断器又は接触器	交流回路を遮断・開閉する器具
53	励磁継電器又は励弧継電器	励磁又は励弧の予定状態で動作する継電器
54	高速度遮断器	直流回路を高速度で遮断する器具
22	自動力率調整器又は力率継電器	力率をある範囲に調整する調整器又は予定力 率で動作する継電器
26	すべり検出器又は脱調継電器	予定のすべりで動作する検出器又は同期外れ を検出する継電器
22	自動電流調整器又は電流継電器	電流をある範囲に調整する調整器又は予定電 流で動作する継電器
28	(予備番号)	
29	交流過電圧継電器	交流の過電圧で動作する継電器
09	自動電圧平衡調整器又は電圧平衡継電器	二回路の電圧差をある範囲に保つ調整器又は 予定電圧差で動作する継電器
19	自動電流平衡調整器又は電流平衡継電器	二回路の電流差をある範囲に保つ調整器又は 予定電流差で動作する継電器
29	停止者しくは開路限時継電器又は 停止者しくは開路運延継電器	停止若しくは開路前の時刻設定を行う継電器 又は停止若しくは開路前に時間の余裕を与える継電器
63	圧力スイッチ又は継電器	予定の圧力で動作する器具
64	地絡過電圧継電器	地絡を電圧によって検出する継電器
65	調凍装置	阿和猫の油味が調教士ス荘勝

表7.2 JEM 1090:2008 制御器具番号 (抜粋)(つづき)

66 断続維電器 所終維電器 予定の周期で最点を反復周用する機電器 68 混入検出器 (本) 大线出器 (本) 大线出籍 69 流量スイッチ又は維電器 (本) 大线出器 (本) 大线出籍 70 加減減率 (本) 大线出器 (本) 大线出器 71 整洗表子板像性出交置 (本) 大线性器 (本) 大线性器 72 直流差所据又は接触器 (本) 大线性器 (本) 大线性器 73 超熱用速能器又は接触器 (本) 大线性器 (本) 大线性器 74 周數条件 (本) 有限 大线性器 (本) 大线性器 75 側線外 (本) 有限 大线性器 (本) 大线性器 76 網線外 (本) 有限 大线性器 (本) 大线性器 81 開達機工業 (本) 大线性器 (本) 大线性器 82 通過機工業器 (本) 大线性器 (本) 大线性器 83 開達機工業器 (本) 大, 接触器又は機工器 (本) 大线性器 84 衛用速 (本) 大, 接触器又は機工器 (本) 大, 在) 大,	基本器具番号	器具名称	説明
交流電力方向報電器又は地絡方向報電器 存立機電器	99	断統继電器	予定の周期で接点を反復開閉する継電器
(2) 大体出語 流体の流化によって動作する器具 が進れ路 流体の流れによって動作する器具 が置えてかえば器 が流水を洗透 (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)	29	交流電力方向継電器又は地絡方向継電器	4
	89	混入検出器	7)
加減抵抗器 加減減抗器 加減減抗器 整洗素子放降後出受置 整洗素子放降後出与整置 直流型所器又は接触器 電流制限抵抗、振動防止抵抗などを短絡 調整弁 流体の流量を調整する并 直流型電流器電器 直流型電流器電器 直流型電流器電器 直流の電流で動作する機電器 直流型電流器電器 資格を制動する装置器 直流型開路線電器 有板を制動する装置器 直流用路線電器 方でに較する線電器 直流用路線電器 方の流回路の再開路を制備する線電器 直流用路線電器 方の流域を影響によりる表電器 自動電圧開電器 方のでは交通内路の子線電器 自動電圧開電器 方のでは交通の路の子線電器 自動電圧開整器で設置 直流の下足したとき動作する線電器 高流大イッチ、接触器又は業器 ある電源を運動工た設する線電器 自動電圧開整器 方のでは受力がたとき動作する線電器 自動電圧開整器で器 高流気は地路器 大イッチ、接触器 自動電を防火は電器 電路の上部の下限をを発出するとのたりなどので動を阻止する 自動局が診りは機能器 電力を多る範囲に調整する器具又は予定での助作は自由 自動局が診りを開放を表面に調整する器具又は予定 一方の変量を含める範囲に調整する器具又は予定 ランナ 一方の変量を適用に関連するを置 自動に接続と かのランナなど 自動に接続と かのランナなど 自動に接続と かのランナなど 自動に接続と かのランナ 自動に接続と かのランナ 自動に	69	流量スイッチ又は継電器	流体の流れによって動作する器具
整流素子故障検出検置 整流素子故障後出支置 直流声階写は接触器 直流回路を遮断・開閉する器具 調整弁 流体の流量を調整する弁 制動装置 流体の流量を調整する弁 真然開業装置 流体の流量を調整する弁 真然開業装置 流体の流量を調整する特置 真然所用間離離去る機能 原域を制動する装置器 直流再間路線電器 直流の原の再閉路を制御する線電器 直流再間路線電器 直流の野の再閉路を制御する線電器 直流再間路線電器 直流回路の再閉路を制御する線電器 電器 多路 自動電展開業器 ある電源を選別なはある装置の応動を阻止する線電器 自動電大調を需要 自動電展機電器 所路器及は自動電圧調整線電器 高流回路の再閉路を制御する線電器 所路器及は直筋器 みる電源を運動する終電器 自動電大調整器 高流回路の再閉路を制御する線電器 自動電大調整器 高流自然発電器 自動電大調整器 高流を原金を動して動作する線電器 自動電波数域性神管 電器 自動電波数域性速器 電上器の通に調整する器具又は予定 自動周波数域性神管 電力とおきの調性事器 自動局波数域性神管 電路 自動周波数 市のランナをと ランナ 二の発電を建設 自動に線接置 カフラン大車のランナをと 自動に線接置 カフランドのランナをと 自動に線接置 カフラン・ロシラン・フラン・関連を 自動に線接置 カフラン・対	70	加減抵抗器	加減する抵抗器
直流遮断器又は接触器 直流回路を遮断・開閉する器具 類整弁 電流側限抵抗、振動防止抵抗などを短絡 調整弁 流体の流量を開整する辞電 自動教育 流体の流量を開整する時間 直流透電流線電器 海体を制助する装置 直流透電流線電器 海体を制助する装置 直流通路が圧縮器 資格を制動する装置 直流再開路維電器 支流回路の再開路を制御する維電器 直流再開路維電器 直流回路の再開路を削御する維電器 直流再開路維電器 直流面路の再開路を削御する維電器 電子 大ル較・多数値のに動を阻止する機 電器 大イッチ、接触器又は維電器 ある電源を選択又はある装置の応動を阻止する機 電路 大イッチ、接触器 大海路の温板用達断器。スイッチ、接触器 所路器又はガンパ 原籍の運転用達断器。スイッチ、接触器 機震器 自動電圧調整器 電器 運送者の運転用達断器。スイッチ、接触器 自動電圧調整器 電圧をある範囲に調整する器具又は予定 自動場を含めまる部ので動を促出する。 自動電波数はは 電路 電力の調整する器具又は予定 自動間波数調整器又は電電器 電力の高速を含めまる器具又は予定 自動間波数調整器又は電電器 電圧をある範囲に調整する器具又は予定 自動局波数をある範囲に調整する器具工作を表電器 カフランボルのランナなど ランナ 二の数量を適用に調整する器具又は予定 ランナ 二の数量を適用に調整する器具工作を必要 自動に終表室 一のフランオ 二の支援を置 自動に終表室 一のフランナ コランテ	71	整流素子故障検出装置	整流素子の故障を検出する装置
(2条) (2条) (2条) (2条) (2条) (2条) (2条) (2条)	7.2	直流遮断器又は接触器	
調整介 流体の流量を調整する弁 創動装置 直流の遺産流で動作する線電器 自荷調整装置 技術運送の設定 強流過電流線電器 自済の遺産流で動作する線電器 立流再間路線電器 技術機能電器 直流不足電圧能電器 直流回路の再開路を制御する線電器 直流再閉路線電器 方って比較する線電器 直流再閉路線電器 直流回路の再開路を制御する線電器 電影表スイッチ,接触器又は継電器 ある電源を選択又はある菱圏の状態を選別 自動電圧開整器では 自動電圧開整器又は有開路線電器 互流又は交流回路の手電圧の動作する線電器 自動電圧開整器 原標の運転用遮断器、スイッチ,接触器 自動電圧開整器 運送人交流回路用断路器又は有機管器 自動電圧開整器 電話者と心は支護の応動を阻止する整理 原力外と自由接触器又は確認器 電行をある範囲に調整する器具 電行をある範囲に調整する器具 で動作する線電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 で動作する線電器 自動局波数調整器又は可次数線電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 で動作する線電器 由入口頭、展別車をとの で動作する線電器 自動局波数標準器 自動局波数機能電器 自力のでは速する器 由人口頭、機能器 自動局波数標準器 自動局波をある範囲に調整する器具又はする で動作な音器 由人口頭動作は負債 方ンナ 二の砂炭電を通用に調整する器具 力・アン水車のランファラフッをと 自動点接差 一のファナー 力・アントをと 自動点接差 一のファナー 上の砂炭電を連出 自動に跨差 一のファナー 一の砂炭電を 自動に跨速 一のファナー 一のファナー 自動点接	73	短絡用遮断器又は接触器	制限抵抗,振動防止抵抗など
制動装置 機械を制動する装置 直流過電流線電器 自荷き調整する装置 負荷開整装置 自荷き調整する装置 交流再開路線電器 自荷き調整する装置 直流再度性性能電器 立って比較する機電器 直流再開路機電器 直流電圧板で 直流再開路機電器 直流電圧が不足したとき動作する機電器 直流再開路機電器 直流回路の再開路を制御する機電器 直流再開路機電器 ある電源を発現又はある装置の状態を選 電路 海線用電路器 自動電圧機電器 ある電源を発現又はある装置の状態を選 自動電圧機電器 支器具 自動電圧機電器 支器具 自動電圧機電器 支器長 自動電圧調整器 支器長 自動電圧機電器 直流及は交流回路の手機を置 自動電圧調整器 電路 自動電圧調整器 電路 自動電圧機を器又は電器 電位をある範囲に調整する器具又は予定 原文量 電力を<	74	調整弁	流体の流量を調整する弁
直流過電流線電器 直流の過電流線電器 負荷開整装置 負荷を調整する装置 投流層電波器 負荷を調整する装置 交流再開路機電器 本って比較する機電器 直流不開路機電器 本って比較する機電器 直流不開路機電器 本って比較する機電器 運流及駆動装置 直流電路の再開路を削御する機電器 運流長期路機電器 本って比較する装置の有別路を削御する機電器 電圧機電器 本のを電源を選択以はある装置の状態を選 市路器又は資布開閉器 地路器及は機電器 基準のによって起動作する機電器 自動電圧調整器 電話者しは交流回路の子定電圧で動作する機電器 自動電圧調整器 大イッチ、接触器 無機の運転器 自動電圧調整器 電力をあ範囲に調整する器具 自動電圧機器器 電力をあ範囲に調整する器具 自動電液機器 電力をあ範囲に調整する器具 原本部の関係を表しる範囲に調整する器具 出入口頭、風洞原をと (予備者号) 出入口頭、風洞度をと 同りに自由接触器又は確認器 由入口頭、風調を含る高細に調整する器具又は予定 育シナ 一つの装電を進出しましまりには 自動に塗装を置 カプラン木車のランナなど 自動に塗装を置 カプランオを含 自動に塗装を置 カプランオを含 自動なを定 カプランオ 自動に線接着 カプランオ 自動に線を置 カプランオを置と連れし動力を伝達を置 自動に線を置 カプランオ カプランを 自動に線を置	75	制動装置	機械を制動する装置
負布開整装置 負布需整する装置 療送保護位相比較継電器 本の上較する装電器 直流不足電圧線電器 直流電圧が不足したとき動作する継電器 直流再閉路機電器 直流回路の再閉路を制御する継電器 直流再閉路機電器 直流回路の再閉路を制御する継電器 電紙表を駆動する装電器 直流回路の再閉路を制御する継電器 電板表電器 直流用路砂度を設定した。 電影機を電器 直流回路の再閉路を制御する継電器 信号機電器 直流日は受信継電器 自動電圧調整器 支器具 自動電上網整器 支器長 自動電上網整器 直流力しは交流回路の予定電圧で動作する継電器 自動電力調整器 支器器 自動電力調整器 直流者しくは交流回路用所路器 自動電力調整器 電品をある範囲に調整する器具 自動電波機器 電力をある範囲に調整する器具 自動面波数調整器 電力をある範囲に調整する器具 自動局波数調整器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 自動局波数調整器 関係数を動作する業電器 自動局波数調整器 商品をある範囲に調整する器具又は予定 ランナ カプラン水車のランナなど ランナ カアラン水車のランナなど ランナ カプラン水車のランナなど 自動まが配金 19動作する装置 自動まが設装 19動作する 自動が配送を 100変電を連結しいのランナなど コール 1000変電を連結しいのラントなど 1000変電を	92	直流過電流継電器	直流の過電流で動作する継電器
機送保護位相比較継電器 被保護区間各端子の電流の位相差を搬送 よって比較する機電器 本流回路の再開路を削削する機電器 直流再開路機電器 直流電圧が足したとき動作する機電器 直流再開路機電器 直流自路の再開路を削削する機電器 電圧機電器 直流同路の再開路を削削する機電器 電圧機電器 直流同路の再開路を削削する機電器 信号機電器 直流同路の再開路を削削する機電器 信号機電器 直流目路の再開路を削削する機電器 信号機電器 直流目は交換機電器 自動電力調整器又は自動電圧調整維電器 電話名は交信機電器 自動電力調整器又は電力機電器 電圧をある範囲に調整する器具 原油電号) 国圧をある範囲に調整する器具 自動電力調整器又は電力機電器 電力をある範囲に調整する器具 原始を表別は地格差電流によって動作する器 電力をある範囲に調整する器具 原施電号) 田入口頭、風測原など (予備電号) 田人口頭、風測原など 自動間波数機電器 商及をある範囲に調整する器具又は予定 育か上部内部故障後出等置 自動系など ランド カブラン水車のランケなど ランド カブラン水車のランナなど ラの装置 自動系を設置しまれる器と 自動記録表置 コの装置を連結しまれる。 自動記録表置 コの装置を連結しまれる。 自動記録とに対しまれる。 コの表電を通に開建を表に関しまれる。 自動記録とに対しまれる。 コの装置を 自動記録とに対しまれる。 ロの表に関しまれる。 自動動作に対しまれる。 出版を設定しまれる。	77	負荷調整装置	負荷を調整する装置
交流 周路線電器 交流 回路の再閉路を削縮する線電器 直流不足電圧線電器 直流電圧が不足したとき動作する線電器 直流 再開路線電器 直流 面上 及上 を	78	搬送保護位相比較継電器	被保護区間各端子の電流の位相差を搬送波に よって比較する継電器
直流不足電圧線電器 直流電圧が不足電圧線電器 直流再閉路線電器 直流同路の再閉路を削縮する線電器 電圧線電器 ある電源を選択又はある装置の状態を選 る器具 ある電源を選択又はある装置の状態を選 る器具 「ロックアウト線電器 送信又は交流回路の予定電圧で動作する線電器 補機用速断器、スイッチ、接触器又は継電器 無常の運転用遮断器、スイッチ、接触器 電器 断路器又は負荷開閉器 直流若しくは交流回路用断路器又は負荷開度 電器 自動電圧調整器又は電力線電器 電圧をある範囲に調整する器具又は持備 機工はダンパ (予備番号) 町入口車、風洞算など 可外し自由接触器又は維電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定を動作する線電器 自動周波数調整器又は電路 電力をある範囲に調整する器具又は予定を で動作する線電器 ランガ 一人口頭、風洞算など 自動局波数調整器又は周波数維電器 由入口頭、風洞算など 自動局波数調整器又は電器 カブラン水車のラン水車のラン水車のラントなど 自動局波数調整器 自動動作記錄差置 自動局波数電器 カブラン水車のラントなど 自動局波数電器 自動動作記錄差置 自動記錄差置 白動動作記錄差置 自動記錄差置 立の装置を進程し動力を伝達す置 自動記錄差置 立の装置を進程と設する方となる 自動配子を含力 立の決置を進出を設置 ランナ 二つの装置を進程にあった。 自動配子を表する部具 立の装置を連出を 自動配子を設する。 カララン・ 自動配子を設する。 カララン・ 自動配子を カラン・ 自動の作はを カララン	79	交流再閉路継電器	交流回路の再閉路を制御する継電器
調速機駆動装置 調速機整動する装置 直流再閉路維電器 ある電源を選択又はある装置の状態を選 る器具 電圧機電器 ある電源を選択又はある装置の状態を選 る器具 信号機電器 送信又は受信機電器 種機用達断器、スイッチ、接触器又は維電器 無信表しくは交流回路の予定電圧で動作する総電 送信器 断路器又は負布開閉器 無常器 自動電上調整器又は電力機電器 電話者しくは交流回路用断路器、スイッチ、接触器 機電器 自動電上調整器又は電力機電器 電圧をある範囲に調整する器具又は予定 で動作する機電器 1分とある範囲に調整する器具及は予定 で動作する機電器 電力をある範囲に調整する器具及は予定 で動作する機電器 自動局波数調整器又は固波数機電器 出入口頭、風洞罪など 1分し自由接触器又は確電器 電力をある範囲に調整する器具及は予定 で動作する機電器 自動局波数調整器又は固波数機電器 地及を多る範囲に調整する器具及は予定 (予備装置 ランナ カブラン水車のラントなど 1動動作記錄装置 カブラン水車のラントなど 1動動作記錄表置 山動動作記錄表置 自動記錄表置 山麓発表置 自動記錄表置 山麓経表置 自動記錄表置 山麓 大 フ グラフ、 自動動作記錄差置 自動記錄表置 山麓 大 方	80	直流不足電圧継電器	直流電圧が不足したとき動作する継電器
直流再閉路維電器 直流回路の再閉路を削奪する機電器 電大スイッチ,接触器又は継電器 ある電源を選択又はある装置の状態を選 る器具 信号機電器 送信文は受信機電器 補機用連膨器、スイッチ,接触器又は維電器 異常が起こったとき装置の応動を阻止す電器 前機用連膨器又は負荷開閉器 電流者しくは交流回路用断路器又は負荷開度 自動電力調整器又は電力機電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 (予備番号) 田人口原、周海線作中でも引外し装置の動作は自由さらおけ、 自動周波数調整器又は周波数維電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 (予備番号) 田人口原、周波教をある範囲に調整する器具又は予定 自動周波数調整器又は周波数維電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 すりし自由接触器又は確認器 カイラン水電器 自動周波数調整器又は周波数維電器 一一一次分子、株電器 育外し自由接触器 カイラン水車のランナなど ランナ カブラン水車のランナなど 1動所発表置 自動別作記録表置 自動記錄表置 1動数作記錄表置 自動記錄表置 1動動作記錄差置、故障記錄表置、	81	調速機駆動装置	調速機を駆動する装置
選択スイッチ,接触器及は継電器 ある電源を選択又はある装置の状態を選 る器具 ある電源を選択又はある装置の状態を選 と信文は交流同路の子定電圧で動作する縦電 と動機電器 本信文は交流同路の子定電圧で動作する縦電 と動機で電器 前機用連断器、スイッチ,接触器又は縦電器 自動電力調整器又は自動電圧調整維電器 自動電力調整器又は電力機電器 再又はダンパ 異常が起こったとき装置の応動を阻止する機電器 (電器 2000) オイッチ,接触器又は維電器 (電力をある範囲に調整する器具 (で動作する機電器 (で動作する機電器 (で動作する機電器 (を動作する機電器 (を動作する機電器 (を動作する機電器 (を動作する機電器 (を動作する利外し装置の動作は自由 きる器具 (ア)サーカフラン水車のランナなど (ア)サースを (ア)サースを (ア)サースを (大)サースを (大)カーナなど 自動周波数調整器 (自動用液数調整器とは周波数線電器 (自動用液数調整はと (ア)サーカフラン水車のランナなど (ア)サーカフラン水車のランナなど (大)カーカーカーが (大)カーカーカーカーカー、自動助作記録装置 (大) 自動助作記録装置 (大)カーカーカーカーカー、自動助作記録装置、 (大) 自動助作記録装置、 (大) 自動動作記録装置、 (大) 自動動作記録表置、 (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大) (大)	82	直流再閉路継電器	直流回路の再閉路を制御する継電器
電圧維電器 直流又は交流回路の子定電圧で動作する縦電 ロックアウト継電器 送信又は交信機電器 雑機用進断器、スイッチ、接触器又は機電器 異常が起こったとき装置の応動を阻止す電器 補機用進断器、スイッチ、接触器又は維電器 種器の運転用進断器、スイッチ、接触器 自動電圧調整器又は自動電圧調整維電器 電圧をある範囲に調整する器具 可外し自由接触器又は電力維電器 電力をある範囲に調整する器具 可外し自由接触器又は電力維電器 電力をある範囲に調整する器具 可外し自由接触器又は確認器 電力をある範囲に調整する器具又は予定 可外し自由接触器又は機電器 出入口頭、風洞扉など 自動局波数調整器又は周波数維電器 周弦数をある範囲に調整する器具又は予定 方が表を表えを適用に調整する器具又は予定 コスコの装電器 自動局波数調整器又は周波数維電器 間路操作中でも引外し装置の動作は自由きる装置 ランナ カプラン水車のランナなど コンカ コンラン水車のランナなど 自動が記録装置 カプラン水車のランナなど 自動が記録装置 コンラン水車のランナなど 自動記録装置 カプラン水車のランナなど 自動がに過去 コンカラフ、自動がに過去を置 自動がに翻接 は脚がに回路など 自動がに過去を表し 立め等点を表し 自動がに記録を置 立の方置を連結し 自動がに過去を表し は動すシログラフ、 自動がに記録を選及し は動がに回路を表し 自動がに過去を表し は動すシログラフ、 自動がに過去を表し は脚端に関する	83	74.	ある電源を選択又はある装置の状態を選択す る器具
信号継電器 送信又は受信継電器 ロックアウト継電器 異常が起こったとき装置の応動を阻止する継電器 補機用連断器、スイッチ、接触器又は継電器 種格の運転用連断器、スイッチ、接触器 自動電圧調整器又は自動電圧調整維電器 電圧をある範囲に調整する器具 原列を設定はまる。 電圧をある範囲に調整する器具 (予備者号) 出入口扉、風洞扉など 自動局波数調整器又は電力継電器 出入口扉、風洞扉など 自動局波数調整器又は高力線電器 出入口扉、風洞扉など ランナ 一一 市品装置 前上器内部故障を検出する装置 ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 カプラン水車のランナなど 自動計録装置 カプラン水車のランナなど 自動計發装置 二つの装置を連結し動力を伝達する装置 自動計終表置 自動がには持む 自動がに発達 上の数置を連結し動力を伝達する装置 自動がに接続 は動すシログラフ、自動動作記録表置 自動計を接続 は動すシログラフ、自動がに翻奏を置 自動がに接続 は動すシログラフ、自動がに記録表置 自動がに記録表置 は機能を設置しまする 自動がに記録を置 は機能を設置しまする	84	電圧継電器	直流又は交流回路の予定電圧で動作する継電器
ロックアウト継電器 異常が起こったとき装置の応勤を阻止す電器 差動機電器 短絡又は地絡差電流によって動作する継電 補機用達断器、スイッチ、接触器又は継電器 権機の運転用遮断器、スイッチ、接触器 自動電圧調整器又は電力継電器 電圧をある範囲に調整する器具 原大はダンパ 出入口扉、風洞扉など (予備者号) 出入口扉、風洞扉など 月外し自由接触器又は電洗練電器 出入口扉、風洞扉など 自動局波数調整器又は周波数継電器 高数で動作する継電器 育力工力 大口扉、風洞扉など 市上器内部故障検出装置 商級をある範囲に調整する器具又は予定 ランナ カプラン水車のランナなど 直結装置 カプラン水車のランナなど 自動記録装置 カプラン水車のランナなど 自動たに選生できの動作に自由を建設しまする装置 カプラン水車のランナなど 自動の記録装置 加速は表置 自動のに認定しまする装置 加速に設定する装置 が降点標を設け、放準に発き 加速に接続 自動がに記録表置 加速に関連を表する	85	信号継電器	送信又は受信継電器
 差動線電器 補機用遮断器、スイッチ、接触器又は継電器 前機器以は負荷開閉器 自動電圧調整器又は電力線電器 (予備者号) (予の) (予報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報報	98	ロックアウト継電器	が起こったとき装置の応動を阻止す
補機用遮断器, スイッチ, 接触器又は継電器 補機の運転用遮断器, スイッチ, 接触器 機電器 補機の運転用遮断器, スイッチ, 接触器 機電器 自動電圧調整器又は負荷開閉器 直流若しくは交流回路用膨路器又は負荷開度 有力表 範囲に調整する器具又は予定で動作する機電器 (予備者号) 電力をある範囲に調整する器具又は予定で動作する機電器 田人口扉, 風洞扉など 田人口扉, 風洞扉など 月外し自由接触器又は維電器 自動周波数調整器又は周波数継電器 高な器具 育小し自由接触器又は超波数継電器 高な器具 カプラン水車のランナなど ランナ カプラン水車のランナなど 自動記錄装置 コつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記錄装置 自動がに記錄装置 自動記錄装置 加端表表電 自動計記錄表置 加端高級表置	87	差動継電器	短絡又は地絡差電流によって動作する継電器
断路器又は負荷開閉器 直流若しくは交流回路用断路器又は負荷開閉 自動電圧調整器又は電力線電器 電圧をある範囲に調整する器具 取しますンパ 電力 (予備者号) 田人口扉, 風洞扉など 目外に自由接触器又は総電器 関路操作中でも引外し装置の動作は自由きる器具又は予定を動局が数調整器又は周波数継電器 育外し自由接触器又は総電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予波数で動作する線電器 育シナ カプラン水車のランナなど 自動記線装置 コつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動計を保護する装置 上のの装置を連結し動力を伝達する装置 自動計系接着 自動がに記録表置 自動計器接続 し動かに記録表置 放離記錄表置 放離記錄表置 放離記錄表置 放離記錄表置	88	スイッチ、	運転用遮断器,スイッチ,
自動電圧調整器では自動電圧調整線電器 電圧をある範囲に調整する器具では予定で動作する線電器 原列電力調整器又は電力線電器 田入口扉、風洞扉など (予備者号) 田入口扉、風洞扉など 月外し自由接触器又は総電器 関路操作中でも引外し装置の動作は自由きる器具 自動局波数調整器又は周波数継電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予波数で動作する線電器 育・品内部故障検出装置 静止器の内部故障を検出する装置 ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 コつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動計影装置 自動がに記録表置 自動計影装置 は障記録表置 放験記録表置 放験記録表置	89	断路器又は負荷開閉器	直流若しくは交流回路用断路器又は負荷開閉器
自動電力調整器又は電力継電器 電力をある範囲に調整する器具又は予定で動作する継電器 原指番号) 一 引外し自由接触器又は継電器 関路操作中でも引外し装置の動作は自由きる器具 自動局波数調整器又は周波数継電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予波数を動作する継電器 ランナ カプラン水車のランナなど 重結装置 カプラン水車のランナなど 自動記録装置 コつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動計を接置 自動がに記録装置 は確記録表置 加速は表置 自動計を伝達者と連結と動力を伝達する装置 は触れに翻奏を選り 自動がに記録表置 は確記標を設する表置 は確記録表置 が確点標定器をとまると は確記録表置 が確点標定器をと な確記録をと が確点標定器など	06	自動電圧調整器又は自動電圧調整継電器	電圧をある範囲に調整する器具
扉又はダンパ 出入口頭, 風洞扉など (予備者号) —— 引外し自由接触器又は総電器 問路操作中でも引外し装置の動作は自由きる器具 自動周波数調整器又は周波数継電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予波数で動作する継電器 青止器内部故障を提出する装置 カプラン水車のランナなど ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 コつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動か作記録装置 自動がに記録表置 故障記録を選売機を設定された。 故障点標定器など 故障点標定器など 故障点標定器など 故障点機定器を記述を記述された。	91	自動電力調整器又は電力継電器	電力をある範囲に調整する器具又は予定電力 で動作する継電器
(予備者号) 引外し自由接触器又は継電器 書る器具 自動周波数調整器又は周波数継電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予波数で動作なる継電器 静止器内部故障検出装置 カプラン水車のランナなど ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 ニつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動が下記録装置 自動計を伝達など 故障記録装置 故障記録表置 故障記録表置 故障点標定器など 故障点標定器など 故障点標定器など	92	扉又はダンパ	風洞扉な
引外し自由接触器又は継電器 閉路操作中でも引外し装置の動作は自由きる器具 自動局波数調整器又は周波数継電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予波数で動作する継電器 ランナ カブラン水車のランナなど 連結装置 ニつの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動が作記録装置 自動記録装置 放降記録表置 故障記録表置 放降記録表置	93	(予備番号)	
自動局波数調整器又は周波数継電器 周波数をある範囲に調整する器具又は予 波数で動作する継電器 静止器内部故障検出装置 静止器の内部故障を検出する装置 ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 二つの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動が午記録装置 放降記録装置 故障記録表置	94	引外し自由接触器又は継電器	閉路操作中でも引外し装置の動作は自由にで きる器具
静止器内部故障検出装置 静止器の内部故障を検出する装置 ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 二つの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動す・ログラフ,自動動作記録装置,故障記録表置 故障記録装置 故障記録装置,故障点標定器など	92	自動周波数調整器又は周波数継電器	周波数をある範囲に調整する器具又は予定周 波数で動作する継電器
ランナ カプラン水車のランナなど 連結装置 二つの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動が下記録装置 故障記録装置 故障記録法	96	静止器内部故障検出装置	静止器の内部故障を検出する装置
連結装置 二つの装置を連結し動力を伝達する装置 自動記録装置 自動がキンログラフ、自動動作記録装置、 故障記録装置 故障記録装置 故障記録表置	26	1	カプラン水車のランナなど
自動記録装置 お障記録装置 お障記録装置 お障記録装置 おで記録装置	86	連結装置	二つの装置を連結し動力を伝達する装置
	66	自動記錄装置	ラフ, 自動動作記録装置, 故障点標定器など

補助記号	A 本 本 本	Alternative Aller
A	次売 ::	Alternating current
	自動	Automatic
	空気	Air
	空気圧縮機	Air compressor
	空気冷却機	Air cooler
	空気圧	Air pressure
	風	Air flow
	福雷	Amplification
	指細	Ampere
	アナログ	Analogue
В	断線	Breaking of wire
	側路	Bypass
	ベル	Bell
	電池	Battery
	母線	Bus
	制動	Braking
	軸受け	Bearing
	調整	Break
	プロック	Block
C	5年,	Common
)	対な	Common
	企 和	Cooling
	搬送	Carrier
	調相機	Rotary condenser
	投入	Closing
	補償	Compensation
	制御	Control
	噩	Close
	コンデンキ	Capacitor, (Condenser)
CA	電流補償	Current compensation
CH	充電	Charge
	線路充電	Line charge
CO2	炭酸ガス(二酸化炭素)	Carbon-dioxide gas
CPU	中央処理装置	Central processing unit
D	直流	Direct current
	直接	Direct
	ダイヤル	Dial
	差動	Differential
	ディジタル	Digital
	方向	Directional
田	非	Emergency
	励磁	Excitation
[T	35 Ar	27.00
	XX	LILE

表7.2 JEM 1090:2008 制御器具番号(抜粋)(つづき)

F E とューズ フィンツ フィーグ フィーグ フィーグ フィーグ フィルタ T ブイルタ B B	ピューズ 周校数 フィング フィーダ フィルタ グリス がリス 発電機 高高 内部 加期 インタロック 耐変制定数電圧調整器 DC/AC 変換器,可変電圧 可変局波数電力変換器 (インバータ) 結合	Fuse Frequency Fan Feeder Flashing Forward Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Internal Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	数 ン ルケ ルケ ス (グランド) タ タロック 電圧調整器 AC 変換器, 可変電圧 AC 変換器, 可変電圧	Frequency Fan Feeder Flasher, Flashing Forward Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	ン ルケ ス (グランド) (グランド) タロック タロック AC変換器, 可変電圧 AC変換器, 可変電圧 (間波数電力変換器 (インバータ)	Fan Feeder Flasher, Flashing Forward Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	ッカ ルタ ス (グランド) ** タ タロック AC変換器,可変電圧 AC変換器,可変電圧 IB波数電力変換器 (インパータ)	Feeder Flasher, Flashing Forward Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	ッカ ルタ ス ・ (グランド) 機 機 をロック タロック タ AC 変換器, 可変電圧 AC 変換器, 可変電圧 (周波数電力変換器 (インバータ)	Flasher, Flashing Forward Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	ルタ ス (グランド) 機 機 カロック 電圧調整器 AC 変換器, 可変電圧 IB波数電力変換器 (インバータ)	Forward Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	ルタ ス (グランド) 機 機 カロック 電圧調整器 AC 変換器, 可変電圧 IB波数電力変換器 (インバータ)	Filter Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	ス (グランド) (機 を	Grease Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	- (グランド) - A - AC 変換器, 可変電圧 - IB 成数電力変換器 (インバータ)	Ground fault Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	機	Gas Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	機	Generator High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	タ 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	High House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	タロック 常圧調整器 AC 変換器,可変電圧 開波数電力変換器 (インパータ)	House, Station service Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	タロック 電圧調整器 AC 変換器,可変電圧 間波数電力変換器 (インバータ)	Heater Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	を	Hold Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	5 タロック 電圧調整器 AC変換器、可変電圧 開波数電力変換器(インバータ)	Internal Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	タロック 電圧調整器 AC 変換器, 可変電圧 関波数電力変換器 (インバータ)	Initial Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	タロック 電圧調整器 AC 変換器, 可変電圧 I周波数電力変換器 (インバータ)	Interlock, Interlocking Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	電圧調整器 AC 変換器, 可変電圧 間波数電力変換器 (インバータ)	Induction voltage regulator DC/AC Inverter
	AC 変機器,可変電圧 関波数電力変換器(インバータ)	DC/AC Inverter
		Joint
	ット	Jet
		Tertiary
	ケーシング	Casing
漏れ下げ	7	Lamp, Light
下げ、口ッ		Leakage, Leak
口。	". 減	Lower, Decrease
	ロックアウト	Lock-out, Lock
田		Low
線路		Line
負荷		Load
左		Left
LA 避雷器	器	Lightning arrester
TD 進み		Leading
TG 遅れ		Lagging
LR 負荷	負荷時電圧調整器	On-load voltage regulator
W 計器		Meter
詽		Master, Main
₩ 	モー素子	Mho element
動力		Motive power, Motive force
電動機	機	Motor
手動	1	Manual
N 窒素		Nitrogen

相が記って		The second secon
Z	中体	Neutral
	負極	Negative
0	オーム素子	Ohm element
	外部	External (Outer)
	韻	Open
	操作	Operation
Ь	プログラム	Program
	ポンプ	Pump
	*-	Primary
	正極	Positive
	電力, 出力, 負荷, 潮流	Power, Power flow
	压力	Pressure
	並列	Parallel
	パルス	Pulse
PC	消弧リアクトル	Petersen coil
	パーソナルコンピュータ	Personal computer
PLC	プログラマブルコントローラ	Programmable controller
PW	パイロット線	Pilot wire
œ		Oil
	油圧	Oil pressure
	油面	Oil level
	油流	Oil flow
	圧油装置	Pressure oil equipment
	圧油ポンプ	Pressure oil pump
	無効電力	Reactive power
R	復帰	Reset
	上げ, 增	Raise, Increase
	温機	Regulating
	遠方	Remote
	受電	Receiving
	回転子	Rotor
	リアクトル	Reactor
	受信	Receiving
	抵抗	Resistor
	捯	Reverse
	継電器	Relay
	室内	Room
	整流器	Rectifier
	右	Right
S	ストレーナ	Strainer
	ンレノイド	Solenoid
	動作	Status, Operating, Sequence
	同期	Synchronism Synchronizing
		Chicago Chicag

表7.2 JEM 1090:2008 制御器具番号 (抜粋) (つづき)

B	11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11	Secondary	Speed	Sub	Sending	Stator	Single	Selective	Slip	Seal	Spare	Starting	Space heater	Starting unit	Transformer	Temperature	Time limit	Time-delay (lag)	Tripping, Trip Release	Turbine	Tie	Torque	Use	Uninterruptible power systems	Voltage	Vacuum	Valve	Vibration	Water	Water level	Water flow	Water pressure	Water feeding	Water drain	Cooling water	Cooling water Cooling water pump	Cooling water Cooling water pump Buzzer	Cooling water Cooling water pump Buzzer Impedance	Cooling water Cooling water pump Buzzer Impedance	スピータ 子 子 電激装置
	4	₩ 1	速度	道	送信	固定子	単独	選択	すべり	ガーツ	予備 (スペア)	始動	スペースとータ	始動素子	変圧器	温度	限時	運延	引外し	ターピン	連結	トルク	使用	無停電電源装置	電圧	真空		振動	*	水位	水流	水圧	給水	排水	冷却水	冷却水 冷却水ボンプ	冷却水 冷却水ボンブ ブザー	冷却水 冷却水ボンブ ブザー インピーゲンス	冷却水 冷却水ボンブ ブザー インビーゲンス 補助 (識別用)	・ 名 な な 数 温 園 題 間 題 間 数 な な 数 動 間 圏 間 国 世 田 単 単 本 荘 本 荘 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木 木
0 10 10 44	信別記り	n											SH	SU	T							_	n	UPS	Λ			VIB	M						WC	WC	WC	WC	WC Z Z X Y. Z. X. Y. Z.	SH SU U V W W

(抜粋)
文字記号
2
用語及
6
猴瞷
制御
制御盤.
電盤 制
盤
配電機 :1
찚
0
50.
5
-
Σ
JEM
表7.3

(1) 計器用器

H	器	文字記号	外国語(参考)	用語の意味(参考)
電流	盐	AM	Ammeter	
最大需要電流計	流計	MDAM	Maximum-demand ammeter	ī
電圧	÷n	VM	Voltmeter	
零相電圧		VOM	Zero-phase voltmeter	
零相電流	福 3	AOM	Zero-phase ammeter	1
電力	部田	WM	Wattmeter	1
最大需要電力計	力計	MDWM	Maximum-demand wattmeter	ı
電力量	盂	WHM	Watt-hour meter	I
無効電力	1 計	VARM	Varmeter	1
無効電力量計	岩岩	VARHM	Var-hour meter	I
力率	抽	PFM	Power-factor meter	1
周波数	幸	FM	Frequency meter	1
可期檢定	13	SY	Synchronoscope, Synchronism indicator	1
水位	亩	WLI	Water level indicator, Water level meter	水位を測る計器。水槽に取り付けて直接水面 の高さを測る目盛を"量水標(りょうすいひょ う)" と呼ぶことがある。
位置指示	抽	PI	Position indicator	1
回版	抽	NM	Tachometer	回転体の回転速度を測定する装置。
温度	吉	THM	Thermometer	
流量	哲	FLM	Flow meter	瞬時流量, 積算流量のいずれか, 又は両方を 指示する流量測定装置。
思	袖	OLI	Oil level indicator, Oil level meter, Oil gauge	ı
圧 力	右	PG	Pressure gauge	1
検電器検圧計	五年	VD	Voltage detector	1
分流	路	HS	Shunt	電流に比例した電圧降下を得るため、電流回路に挿入される抵抗器。電流計では測定範囲の拡大に用いられる。
分压	糖	VD	Voltage divider	ある電圧から, 周知の比で分割した電圧を得る装置。高電圧を測定する場合には, 抵抗分圧器及び容量分圧器がある。
倍率	器	MLT	Multiplier	1
熟	女	THC	Thermocouple	熱起電力を発生させる目的で, 2種類の導体 の一端を電気的に接続したもの。
測温抵抗	1 体	RTD	Resistance temperature detector	抵抗素子,内部導線,保護管,端子などからなる測温体。
サーチコイ	7	SC	Search coil, Exploring coil	1

表7.3 JEM 1115:2010 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号 (抜粋) (つづき) ② ※電器・機電装置用語

語	文字記号 R (RY)	外国語(参考) Relav	用語の意味(参考)あらかじめ規定した電気量又は物理量に応動	ブッフホルツ 継 電 器	BHR	Buchholtz's relay
高 器	R (RY)	Rolav	あらかじめ場会した電気量又は物理量に広動	闸		
電		form	3.シルランをパーン・高八単へでかれ事であって、 して、電気回路を制御する機能をもつ機器。)		
高	PROR	Protector relay	ネットワークプロテクタの1構成品で, 逆電	熱動継電器	THR	Thermal relay
継 電 器 器 電 器 電 器 電 器 電 器 電 器 電 器 電 器 電 器			力遣断特性などの保護機能と, 差電圧投入特性及び無電圧投入特性の制御機能とを合わせもの継電器。	差動機電器	DFR	Differential relay
継電器 縦電器 び継電器 X継電器	VR	Voltage relay	設定した電圧で動作する継電器。			
継電器 7継電器 X継電器	CR	Current relay	設定した電流で動作する継電器。	比率差動継電器	PDFR	Percentage
7 継電器 依継電器	PR	Power relay	設定した電力で動作する継電器。		(RDFR)	differential relay,
女継電器	RPR	Reverse power relay	交流電力が常時と反対の方向に流れた場合に 動作する継電器。			Biased relay
	FR	Frequency relay	設定した周波数で動作する継電器。	四祖於 7 樂廳 點	CVP	Symothronizing relay
速度継電器	SPR	Speed relay	設定した速度で動作する継電器。	14.79.74人人作品 地口	N TO	Syncin Omeang Telay
温度継電器	TR	Temperature relay	設定した温度で動作する継電器。	補助線電器	AXR	Auxiliary relay.
力継電器	PRR	Pressure relay	設定した圧力で動作する継電器。			(All-or-nothing relay)
流量継電器	FLR	Flow relay	設定した流量で動作する継電器。			
	WLR	Water level relay	設定した水位で動作する継電器。	限流絲電器	CLR	Current-limiting relay
	POR	Position relay	設定した位置で動作する継電器。	フリッカ継電器	FCR	Flicker relay
	O□R	Over-	□□部に示した量が設定値以上になった場合	Jime CALL Jimis	4	-
	OCR	Overcurrent relay	に動作する継電器。	偏电标电站	HTH	Earth leakage relay
	OSR	Overspeed relay				
*過電圧継電器	OVR	Overvoltage relay				
方向過電流継電器	DOCR	Directional- overcurrent relay	規定の方向に設定値以上の電流が流れた場合 に動作する継電器。	(3) 装置用語		
$\overline{}$	U	Under-	□□部に示した量が設定値以下になった場合	用語	文字記号	外国語(参考)
* 不足電圧継電器	UVR	Undervoltage relay	に動作する継電器。	配電盤	ı	Switchgear,
短絡継電器	SR	Short-circuit relay, Phase fault relay	短給保護を行うことを目的とする継電器。			O'TICLEDORLE
短絡方向継電器	DSR	Phase directional relay Short-circuit directional relay	短絡保護を行うことを目的とする方向継電器。	黎	1	Contrologar
地絡縱 爬器	GR	Ground relay, Earth-fault relay	地絡保護を行うことを目的とする継電器。	i		Controlboard
地格過電流縱電器	OCGR	Ground overcurrent relay, Earth-fault overcurrent relay	1	ロードセンタ	CC	Load center,
地絡過電圧継電器	OVGR	Ground overvoltage relay. Earth-fault overvoltage relay	1	(パワーセンタ)	(PC)	(Power center)
地絡方向継電器	DGR	Ground directional relay, Earth-fault directional relay	地絡保護を行うことを目的とする方向継電器。	1		
欠相継電器	OPR	Open-phase relay	欠相保護を行うことを目的とする継電器。	分	1	Distribution boards,
過 負 荷・ 欠相継電器 (2E リレー)	2ER	Two element relay for overload and open-phase	過負荷・欠相の保護を行うことを目的とする 継電器。	79	OVO	
· 久相 継電器	3ER	Three element relay for overload, open-	過負荷・欠相・反相の保護を行うことを目的 とする継電器。	開める数でである。	CID	Gas insulated switchige
(3E J L -)		phase and phase- sequence reversal				

地絡継電器の一種で、主として低圧回路に使用し、感電事故防止、漏電火災防止などを目的とする継電器。

表示灯を明滅するなど、監視員に注意を喚起

させる用途に用いることを目的とする継電器。

保護総電器,制御総電器などの補助として用 い,接点容量の増加,接点数の増加,限時の

付加などを目的とする継電器。 電流の変化を制限する継電器。

二つの交流電源間の同期投入を行うことを目

的とする継電器。

との和)と出入する電流との関係比で動作す

る継電器。

差動総電器の一種で,保護区間に流入する電流と,保護区間から流出する電流との差(保 護区間の各端子から流入する電流のベクトル

作する継電器。

保護区間に流入する電流と,保護区間から流 出する電流との差(保護区間の各端子から流 入する電流のベクトルとの和)を判別して動

主要素が熱動形機構である継電器。 の事故を保護する目的の継電器。

変圧器の油槽内に発生したガス又はこれに伴 う油流を検出する接点をもち,変圧器油槽内

用語の意味 (参考)

に閉鎖した外箱に集合的に収納することによって、まとしてコントロールセンタ、分電盤などに電力を供給することを目的とした装置。

分岐過電流保護器を集合して取り付けたも の。分岐開閉器, 主開閉器などを併置したも の及び取引用計器,電流制限器の設置場所を

主回路機器, 監視・制御機器などを1面ごと

のシステムを運転する装置の総称。

物及び支持構造物を備え,一般に,発電・送電・変電・配電・電力変換のシステムを運転

開閉機器と操作・測定・保護・監視・調整の 機器とを組み合わせ,更に,内部配線,附属 物及び支持構造物を備え,一般に,電力消費

する装置の総称。

開閉機器と操作・測定・保護・監視・調整の 機器とを組み合わせ、更に、内部配線、附属

用語の意味 (参考)

絶縁性能と消弧性能をもったガスを利用 合わせ、一体構成とした縮小形開閉装置。

gear

設けたものを含む。

7	-30

表7.3 JEM 1115:2010 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号(抜粋)(つづき)

(4) 制御機器用語

				4
用語	文字記号	外国語 (参考)	用語の意味(参考)	刀入這断鉛
ス イ ッ チ開 閉 路	S	Switch	電気回路の開閉又は接続の変更を行う機器。	プロテクタ
ナイフスイッチ	KS	Knife switch	刃及び刃受けによって開閉を行うスイッチ。	ii A
カ バ ー 付 き ナイフスイッチ	CKS	Knife switch with cover	刃が出入する溝があるカバーで充電部を覆い、 極間には隔壁を設けて、カバーを開けること なく、開閉操作ができるスイッチ。	磁接触
器 娼 媚	DS	Disconnecting switch,	単に充電した電路を開閉するために用いるもので、負荷電流の開閉性能を有さない機器。	
負荷開閉器	LBS	Load-break switch, Switch-disconnector	所定の電路電流を開閉及び通電し、かつ、その電路の短絡状態における異常電流も投入し、 規定の時間、通電できる機器。	国 毎 A 深 T ス イ ッ チボタンスイッチ
لا 1 لا	(II,	Fuse	回路に過電流、棒に、短線電流が流れたとき、 ヒューズエレメントが発断することによって 電流を遮断し、回路を開放する機器。	
プロテクタとユーズ	PROF	Protector fuse		トグルスイッチ
包装とューズ	RF	Enclosed fuse	ヒューズエレメントを絶縁体などで包装したヒューズ。	切換スイッチ(チ1,7,2,2,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4,4
電力とユーズ	PF	Power fuse	電力回路に使用するヒューズ。	無済早古様
高圧カットアウト	PC	Primary cutout	ヒューズリンクを取り付けたカットアウトスイッチ。	10 11 20 次人 ン 小 小 小 小 小 上 は 上 本 日 非 日 春
気 中 開 閉 器 (気中スイッチ)	ABS	Air-break switch	電路の開閉を大気中で行う開閉器。	五 章
油 開 閉 器 (オイルスイッチ)	SO	Oil switch	電路の開閉を油中で行う開閉器。	キャー・
柱上気中開閉器	PAS	Pole air-break switch	柱上に装備できるように取付けを考慮した気 中開閉器。	7:954797
真空間開器(真空スイッチ)	VCS	Vacuum switch	電路の開閉を真空中で行う開閉器。	フロートスイッチ
柱上真空開閉器	PVS	Pole vacuum switch	柱上に装備できるように取付けを考慮した真 空開閉器。	レベルスイッチ
ガス開閉器 (ガススイッチ)	cs	Gas switch	電路の開閉を六フッ化硫黄(SF ₆)などの不活性ガス中で行う開閉器。	対数ペインシー
柱上ガス開閉器	PGS	Pole gas switch	柱上に装備できるように取付けを考慮したガ ス開閉器。	
這断器	CB	Circuit-breaker	定常状態の電路の開閉・通電のほか、異常状態 特に短絡状態における電路を開閉し得る機器。	田 カイイット 日本 リー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
配線用遮断器	MCCB	Molded-case circuit-breaker	開閉機構,引外し装置などを絶縁物の容器内 に一体に組み立てた気中遮断器。	3
圖電道断器	ELCB	Earth leakage circuit-breaker (英), Ground fault circuit-interrupter (米)	地絡検出装置,引外し装置,開閉機構などを 絶縁物の容器内に一体に組み立てたもので, 地絡電流が所定の条件になったとき, 自動道 断させる気中遮筋器。	(フロースイッチ) 格 動 器
進斯	OCB	Oil circuit-breaker	電路の開閉を油中で行う遮断器。	
空気遮断器	ABB	Air-blast circuit-breaker	開路を圧縮空気を吹きつけて行う遮断器。	手動始動器
磁気遮断器	MBB	Magnetic blow-out circuit-breaker	開路を磁界中で行う遮断器。	中學名譽語
型田	ACB	Air circuit-breaker	電路の開閉を大気中で行う遮断器。	電磁始動器
真空遮断器	VCB	Vacuum circuit-breaker	電路の開閉を真空中で行う遮断器。	電動操作始動器

	1	177	
用	文字記号	外国語 (参考)	用語の意味(参考)
ガス遮断器	GCB	Gas circuit-breaker	電路の開閉を六フッ化硫黄(SFe)などの不活性ガス中で行う遮断器。
プロテクタ 連 断 器	PROCB	Protector circuit-breaker	ネットワークプロテクタの1構成品で, 逆電力などの異常に対し, その保護のために用いる連断器。
電磁接触器	MC	Electromagnetic contactor, Contactor	電磁石の動作によって、負荷電路を頻繁に開 閉する接触器。
電磁開開器	MS	Electromagnetic switch,	過電流継電器を備えた電磁接触器の総称。
制御用操作スイッチ	S	Manual control switch	電気機器を操作するのに用いる制御スイッチ。
ボタンスイッチ	SS	Button switch	ボタンの操作によって、開路又は閉路する接 触部をもの制御用操作スイッチ。ボタンの操 作によって、押しボタンスイッチ及び引きボ タンスイッチがある。
タンプラスイッチ	TS	Tumbler switch	はん(翻)転形の操作部をもつスイッチ。
トゲルスイッチ	TGS	Toggle switch	指先で直線的に往復運動ができるバット状の レバーで操作するスイッチ。 スナップスイッチともいう。
切換スイッチ (セレクタスイッチ)	SOO	Change-over switch, (Selector switch)	二つ以上の回路の切換えを行う制御スイッチ。
電流計切換スイッチ	AS	Ammeter change-over switch	T
電圧計切換スイッチ	NS	Voltmeter change-over switch	1
非常スイッチ	EMS	Emergency switch	非常の場合に、機器又は装置を停止させるた めの制御用スイッチ。
リミットスイッチ	LS	Limit switch	位置,変位,移動,通過などを検出するため のスイッチ。接点機構にはマイクロスイッチ が多く用いられる。
フロートスイッチ	FLTS	Float switch	液体の表面に設置したフロートによって、液 位の予定位置で動作する検出スイッチ。
レベルスイッチ	LVS	Level switch	対象物の定めた位置を検出するスイッチ。
近接スイッチ	PROS	Proximity switch	物体が接近したことを無接触で検出するスイッチ。
光電スイッチ (光スイッチ)	PHOS	Photoelectric switch, (Photo switch)	光を媒体として,物体の有無又は状態の変化 を無接触で検出するスイッチ。
圧力スイッチ	PRS	Pressure switch	加えられた圧力が, 規定値に達したときに動 作するスイッチ。
温度スイッチ	THS	Thermo switch, Temperature sensitive switch	温度が予定値に達したとき,動作する検出ス イッチ。
流量スイッチ (フロースイッチ)	FLS	Flow switch	気体・液体が流れたとき、又は流量が予定値 に達したとき、動作する検出スイッチ。
始動器	STT	Starter	電動機の始動に用いられる一種の制御器。一般には、正常でない条件になった場合や停止しようとする場合のための開路機構をもっている。
手動始動器		Manual starter	人力によって操作する始動器。
自動始動器		Automatic starter	外部から指令を与えることによって, 自動的 に始動を行う始動器。
電磁始動器		Electromagnetic starter	電磁接触器を用いた自動始動器。
電動操作始動器		Motor operated starter	電動機によって開閉器を操作する自動始動器。

表7.3 JEM 1115:2010 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号 (抜粋)(つづき)

変成して供給し、その値が所定値以下となる と、 遮断器又は開閉器を引き外すことを目的 とした引外しコイル。

主回路電圧を直接又は計器用変圧器によって

用語の意味 (参考)

コンデンサに蓄積したエネルギーによって遮 断器又は開閉器の引外しコイルを付勢して,

pacitor tripping device

それを引き外すための装置。

電灯などの点灯又は消滅によって,機器, 路などの状態を表示する機器。

外国語(参考)	Undervoltage tripping coil, Undervoltage release coil	Capacitor tripping devi	Signal lamp. (Pilot lamp) (Pilot light)	Signal lamp (Signal lamp-blue) Signal lamp	Signal lamp (Signal lamp-yellow)	Signal lamp-orange), (Signal lamp-orange),	Signal lamp	Signal lamp (Signal lamp-white)	Signal lamp (Signal lamp transpare		Earth lamp	Lamp, (Illuminating lamp)	Fluorescent lamp	Fault indicator Bell	Battery Battery charger	Heater Space heater	Remote control transformer Ventilating fan,	Fan Earthing switch Current-limiting fuse
文字記号	UVC	CTD	SL (PL)	BU (BL) GN	YE (YL)	(OL)	RD (RI)	WH (WL)	TL		EL	(E)	FL	FI	BZ B	H	RT	ES
出出	不 足 電 圧引外しコイル	コンデンサ引外し電源装置	表示が信号ランプ	表示 灯[青] 信号ランプ[青] 表示 灯[線] 表示 灯[線]	表示が[黄] 信号ランプ[黄] まデュア「巻本」	双小刈 [奥 亦] 信 号 ラ ン プ [黄 赤]	表示 灯[赤] 信号ランプ[赤]	表 示 灯[自] 信号ランプ[自]		信号ランプ[無色透明]	格表示ラン	留	光 光 ン	及職表示器	は 発 第 第 第 第		サートを入りている。	後 地 関 関 発 と 国 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 円 一 イ フ ー イ フ ー イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ イ
1	In	I_ I			1	1_	1 1	1	1	I	Ι.	1	1	I	l	المعاما	1	I., I
用語の意味(参考)	主回路の開閉を AC24V で励磁する電磁石で駆動するリレーと、このリレーの操作回路の開閉を手で操作するスイッチとで構成し、主に AC300V 以下の照明を遠隔制御する機器。	直接的又は間接的に,電気機器の操作・制御 を行う開閉器又はその集合体。	目的とする量を人為を介さずに目標値に調整する機器。文字記号は、調整する機器。文字記号は、調整する目的の文字をAとRとの間に記入して表すものとし、□に相当する文字の例としては、次のようなも	のがある。 V(電圧)、C(電流)、P(電力)、Q(無効電力), F(周波数)、PH(佐相)、PF(力率)、L(負荷), SP(速度)、S(すべり)、T(温度)		電磁石と弁機構とを組み合わせ、電磁石の動作によって、流体の通路を開閉する弁。	電動機によって開閉する弁。 国際の仕る私存を経済されて確認	回路を連断することなく, 抵抗値を加減できる抵抗器。	回路を遮断することなく, 抵抗値を連続的に 加減できる抵抗器。	電動機又は装置の始動時に、始動電流を制限する目的で、始動中、回路に挿入する抵抗器。	電路及び機器の電磁エネルギー又は静電エネルギーを安全に消費させるための抵抗器。	電路及び機器の電磁エネルギー又は静電エネルギーを安全に消費させるためのコイル。	所定の電気量を付与することによる電磁作用 によって、可動部を動作位置に変位させるた めのコイル。	所定の電気量を付与することによる電磁作用によって、動作位置にある可動部を復帰位置 に変位させるためのコイル。	電気的エネルギーを供給することによる電磁 石作用によって、可動鉄心に連結した投入機 権を駆動し、遮断器又は開閉器を投入するた めのコイル。	所定の電気量を引続き付与することによる電磁石作用によって、可動部を引続き動作位置 に保持するためのコイル。	電気量の所定の変化による電磁石作用によって、連断器又は開閉器の引外し機構を制御し、それを引き外すためのコイル。	主回路電流を直接又は交流器によって変成して供給し、その値が所定値を超えると、遮断器又は開閉器を引き外すことを目的とした引外しコイル。
外国語 (参考)	y.		Automatic □□□□ Fregulator		Solenoid	Solenoid valve	Motor-operated valve		Variable resistor	Starting resistor	Discharging resistor	Discharging coil	Operating coil	Resetting coil	Closing coil	Holding coil	Tripping coil	Overcurrent tripping coil
文字記号	RRY	CTR	AOR		TOS	SV	MOV	RH	VR	STR	DR	DC	OPC	RSTC	8	НС	TC	OTC
用	コンスイ	制御器	自動□□調整器自動□□調整装置		ントノイド	電 磁 弁	電動弁	減抵抗	可変抵抗器	始動抵抗器	放電抵抗器	放電コイル	動作コイル	復帰コイル	投入コイル(閉路コイル)	保持コイル	引外しコイル	過電流引外しコイル

発光の主要部分が放電からの紫外放射によっ て励起される蛍光物質のホトルミネセンスで

電灯などの明暗によって回路の地絡故障状態

ignal lamp transparency)

必要とする明るさを得るための電灯。

を表示する機器。

電磁石で振動する振動錘にりん(鈴)を打た

せる音響器具。

機器又は回路の故障状態を表示する機器。

ある放電ランプ。

物質がもつ化学エネルギーを電気エネルギー 電池に電気的エネルギーを蓄積させる機器。

として外部に取り出せる機器

電磁石で発音体を振動させる音響器具。

の短絡状態における異常電流も投入し、規定 の時間通電できる機器。 アーク電圧を高めることによって, 短絡電流 を限流抑制し, 遮断を行う方式のヒューズ。

電路の接地を目的とした開閉器で、その電路

リモコンリレー又はリモコンスイッチの制御 及び操作電源に用いる単相小形変圧器。

機器内部空間の除湿を目的としたヒータ。

抵抗体の発熱作用を利用した機器。

7		2	2
1	-	٠,	/

表7.3 JEM 1115:2010 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号 (抜粋)(つづき)

1	(20 H)			- 1			1	77 77			2007.000					1						- 1			2000	2 750	1	3 300				100
外国語(参考)	Grounding transformer	Insulating transformer	On-load tap-changing transformer, Load ratio control	transformer	On-load tap-changing		Induction voltage	regulator	On-load voltage regulator	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	Voltage transformer, (Potential transformer)	Earthed voltage transformer,	transformer)	Capacitor voltage	(Coupling capacitor potential device)	DC voltage transformer.	(DC potential transformer)	(Auxiliary potential	transformer)	Zero-phase voltage transformer	(Zero-phase potential device)	Current transformer		Auxiliary current transformer	Bushing current	Zero-phase-sequence	DC current transformer	Combined voltage and	current transformer,	(Potential current transformer)	Compensating current transformer	Rectifier
文字記号	GT	IT	LRT	08.	LIC		IVR		LVR	1170	(PT)	EVT (CPT)	(1.10)	CVT	(4.1)	DCVT	(DCPT)	(AXPT)		ZVT (ZPD)		CŢ		AXCT	BCT	ZCT	DCCT	VCT	(PCT)		CCT	RF
用器	接地変圧器	絶緣変圧器	負荷時タップ 切換 変圧器	1 1 1 1 1 1	貝向時タップ切り 棒 渉 器		誘導電圧調整器		金 布 那	明 上 三 別 京	二 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4	接地形計器用亦 压 異	H K	コンデン中形は出土を下出	日路石文丘部	器	田二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二	田田		零相計器用変 压器	(コンデンサ形接地電圧検出装置)	麥 流 器	7	補助後記	ブッシング変流器	零相变流器	直流麥游路	K KA	% 压 % 消 器		補償麥流器	機
	用語の意味(参考)	日緒・加熱・膨張によって、 戦エネルギーを 雑材エネルギーに 珍報・ス 同手雑替 F 袋雑	(物) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	空気の圧縮熱によって燃料が自ら着火する内	系数図。 おもくて サー・リー・コー	光电波(G)と組み合わると、 アイーセル エンジン発電機"(DEG)として用いてもよ い。	基本的にガス状の燃料を用いて運転する機関。	発電機(G)と組み合わせて,"ガスエンジン発電機"(GEG)として用いてもよい。	機械動力を受けて電力を発生する回転機。	電力を受けて機械動力を発生する回転機。	周波数を変換する交流変換装置。 周波数に加え、電圧 及び必要な場合 相数も	変える交流変換装置も周波数変換装置と呼ぶ。	電気機器に界磁電流を供給する発電機。	機械動力を受けて同期速度で回転させること によって, 交流電力を発生させる発電機。	ほかの原動機を用いて機械的動力を軸に加え、同期速度以上に回転させることによって,	電力を発生する発電機。	電動機と発電機とを機械的に連結して構成した回転機。	機械動力を受けて直流電力を発生する発電機。	直流電力を受けて機械動力を発生する発電機。	交流電力を受けて機械動力を発生し、定常状態において、同期速度で回転する電動機。	交流電力を受けて機械動力を発生し, 定常状態において, あるすべりをもった速度で回転	する交流電動機。	電磁作動によるプレーキ。	電磁力で操作するクラッチ。	3枚単右しくはロータの回転連動入はEAト ンの往復運動によって気体を圧送する機械。	機器・装置を強制的に冷却するために用いる 電動機駆動の送風機。	鉄心及び二つ又は三つ以上の巻線をもち、か	つ、それもが相互に出画を変えない機器で、 一つ又は二つ以上の回路から交流電力を受	電磁誘導作	成して、ほかの一つ又は二つ以上の回路に同一一周波数の交流電力を供給するもの。	ネットワークを行うに必要な特性をもつ変圧 器。	少なくとも、二つ以上の巻線が相互に共通な 部分をもつ変圧器。
	外国語(参考)	Gas turbine		Diesel engine			Gas engine		Generator .	Motor	Frequency converter,		Exciter	Synchronous generator, (Alternator)	Induction generator		Motor-generator	DC generator	DC motor	Synchronous motor	Induction motor		Electromagnetic brake	Electromagnetic clutch	Compressor	Moter driven blower	Transformer				Network transformer	Auto-transformer
上器用語	文字記号	GT		DE			GE		G	M	FC		EX	SG (AG)	IG		MG	DG	DM	SM	IM		MB	MCL	COMP	MB	T				NWT	AT
(5) 回転機・静止器用語	用器	ガスタービン		1.1	y ?>		ガスエンジン		発電 機	聊	周波数変換機		励 磁 機	同期発電機)(交流発電機)	誘導発電機		電動発電機	直流発電機	直流電動機	同期電動機	誘導電動機		7	類クラッ	盟	電動送風機	変 圧 器				ネットワーク 変 圧 器	単巻変圧器

変流器の二次側又は三次側に接続使用する変

流器。

ある電流値を,これに比例する電流値に変成

する計器用変成器。CT と略称される。

計器用変圧器の二次側又は三次側に接続する 計器用変圧器。

直流回路用の計器用変圧器。

零相電圧を変成し、検出する機器。

線路電流中に含む零相電流を変成する変流器。

変流器及び計器用変圧器を一つにまとめ, 外

直流回路用の変流器。

箱などに入れて結線してある計器用変成器。

鉄心、巻線及び口出し線を絶縁がいし内に設

けた構造の変流器。

一方向にだけ電流を通じる作用をもつ要素を 主体とした電力変換装置。

差動継電器回路などの変流器二次側の電流値 を一致させるための変流器。

供給電源に並列な分路巻線と直列な直列巻 とをもち, 巻線の相対的位置を変化させるこ とによって, 出力電圧を変化させる機器。

通電状態で出力電圧を手動又は自動で変化さ

せる機器。

ある電圧値を, これに比例する電圧値に変成 する計器用変成器。VT (PT) と略称される。 一次端子の一端を電線路に接続し、ほかの一端を接地して用いる計器用変圧器。

コンデンサ分圧を利用した計器用変圧器。

負荷をかけたまま変圧器のタップを切り換える機構をもち、切換えの際、循環電流を適切に制限し、かつ、過大な電圧降下を回路に生

じないように考慮した装置。

巻線に設けたタップに負荷時タップ切換装置 を直接組み合わせて電圧の調整を行う変圧器。

回路を絶縁する目的に用いる変圧器。

中性点を引き出し、接地機器を接続できるよ

うにした変圧器。

用語の意味(参考)

表7.3 JEM 1115:2010 配電盤・制御盤・制御装置の用語及び文字記号(抜粋)(つづき)

用語	文字記号	外国語(参考)	用語の意味(参考)	(6) その他用語			
半導体整流器	SR	Semi-conductor rectifier	半導体の整流作用を利用した交流を直流に変 換する電力変換装置。	出	文字記号	外国語 (参考)	用語の意味 (参考)
インバータ	INV	Inverter	直流を交流に変換する又は商用電源から可変 電圧可変周波交流に変換する電力変換装置。	*	CN	Connector	回路又は機器などの相互間を電気的に接続するための接続具 (附属品を含む。)。
DC - DC u > x - y	DCC	DC/DC static converter	直流を電圧が異なったほかの直流に変換する 電力変換装置。	プケット	S	Plug Socket,	1 1
AC - AC	ACC :	AC/AC static converter	交流を電圧が異なったほかの交流に変換する 電力変換装置。	(レセプタクル) コンセント	CON	(Receptacle) Socket outlet,	1
無 高 深 被 暗	UPS	Uninterruptible power system	変換装置、エネルギー蓄積装置(例えば, 蓄電池)及び必要に応じてスイッチを組み合わせることによって, 交流入力電源の停電に際	名称路板	NP	Receptacle outlet Nameplate	配電盤・制御盤の上部に取り付け、配電盤・ 制御盤の用途、機能などを記載した表示板。
			辞る	路板	NP	Nameplate, Rating plate	機器又は装置に取り付け, 名称, 形式, 定格, 製造業者名などを記載した表示板。
限流リアクトル	CLX	Current-limiting reactor	異常電流を一定値以内に制限する目的で設置 したリアクトル。	完 格 路 板	NP (RNP)	Rating plate	ſ
直列リアクトル	SRX	Series reactor	I	用途銘板	NP	Location plate	配電盤・制御盤に取り付けた機器の周辺に取
限流抵抗器	CLR	Current-limiting resistor	電流を一定権以内に制限する目的で設置した 抵抗器。		(LNP)		り付け, その機器の用途, 機能などを記載し た表示板。
接地抵抗器	GR	Grounding resistor (米), Earthing resistor (英)	系統又は回路などの接地を意図して行うため の抵抗器。	カードホルダ	СН	Card holder	機器の用途を区分明示するカードを所定の位 置に固定できるようにした器具。
中 住 点接地抵抗器	NGR	Neutral grounding resistor (米),	特に, 発電機, 変圧器などの中性点を接地する接地抵抗器。	端 子 台	TB	Terminal block	導体の接続・中継・分岐を目的とする絶縁物 を含めた端子の総称。
		Neutral earthing		試験用端子	TT	Testing terminal	機器,回路の試験及び測定を目的とする端子。
器響類	-	resistor (元) Surge arrester (米),	電気設備に襲来する雷又は回路の開閉などに	電压試験用端子	VTT (PTT)	Voltage testing terminal, (Potential testing terminal)	1
	(LA)	Surge diverter (英),	よるインパルス過鶴圧に対し、その緒子龍圧 大世代452七:44mm - 本部インドンメル	電流試験用端子	+	Current testing terminal	1
		(Lignining arrester)	6.発圧高ならにق段し、か鳴んどの所しかり、現状に後帰する機器。	接地端子	ET	Earthing terminal	機器及び装置の接地を目的とする端子。
静電放電器	SD	Static voltage discharger	_	バスダクト	BD	Bus duct	鋼板又はアルミ板の金属ダクト内に適切な間 匿み発导地・トッチ共メルト細の個フリン
キーシ吸収器(キージアナンーバ)	SA	Surge absorber	線路から侵入する異常電圧又は機器内部で発 生する異常電圧のしゅん(峻)度を緩和し		115-5-		たい心体がにすって大いでもなん体の地大は ルミ導体を収めたもの。最近では、導体を絶 繰りてガカトに向かた総縁パコガカトが本え
			かつ、波高値を低下させるための機器。	- 13	110	C-11-11-1 (#)	かっていている。
高 カ 田	SC	Static capacitor,	送配電系統の負荷と並列に接続して, 力率改業 害圧細素などの目的に用いるコンデンサー	100	. 1	Cable nead (夹), Pot head (米)	ï
1.1	00	Comling canacitor	お野雄に 競技等を使用して は他・何中の対応	按地母線	EB	Earthing bus	機器及び装置の接地を目的とする母線。
		coupling capacitor	4 100	ブッシンガ	В	Bushing	壁又はタンクなどの隔壁を貫通する導体又は 導体を通す通路をもち、これを隔壁から絶縁 し、支持する装置。
レイドタロンディナ	FC	Filter capacitor	交流回路に設置し,電源系統に高調波が流入するのを防止する目的で用いるコンデンサ。	ニュートラル	NS	Neutral switch	分電整などの単相3線又は三相4線電路の中体を口が20分にできます。
ブロッキングロ イ ル	BC (LT)	Blocking coil, (Line trap)	送電線を搬送波の伝送路として用いる場合に, その送電線に直列に接続し,商用周波には低	7			11を母母様及びての万岐川始を開めまるためが7手動スイッチ。
(ライントラップ)		•	インピーダンス、搬送波には高インピーダン スを与え、搬送波の伝送特性を改善するため に用いる装置。				
電圧検知器	ΔΛ	Voltage detector	静電誘導又は電磁誘導で主回路に直接接触す ることなく,電圧の有無を検知する機器。				
リアクトル		Reactor	回路の中でインダクタンスの特性をもつ素子。				
7 1 1/2 1/2	FLT	Filter	多数の周波数成分をもつ交流回路から、特定 の周波数成分だけを取り出し、ほかを除去若 しくは低減する素子又は装置。				

(2) 図記号の選択

規格化されている適切な記号を選択して使用する が、同一の概念に複数の図記号様式が規定されてい ることがある。この場合は、以下の規則に従って選択 する。

- ① 可能な限り推奨様式を選択する。
- ② 目的とする適用分類に適切な様式を選択する。

例えば、変圧器は単線図用と複線図用の記号が規定さ れているので、用途に適合した記号を選択する(図7.4)。

規格の図記号で一般用途図記号という修飾子を含む図 記号は、より具体的な内容を示す関連図記号全体の元と なっている図記号である。従って、単独で使うのは、使用 目的に見合う具体的な図記号が規格化されていない場合 のみにするがよい。通常は、適用分類が回路図、接続図、 機能図などになっている一般用途図記号と限定図記号を

組み合わした図記号が使用される。 詳細な検討をすすめるような目的の線図では、一般的な



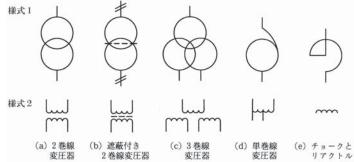


図7.4 変圧器の図記号(様式1:単線図、様式2:複線図)

記号では不十分なので、それを補足する適切な記号を付け加える必要がある。巻線、端子及びそれらの指定物とい った各パーツを示す必要のある回路図では、完全な形式の記号を用いる必要がある。

(3) 図記号の大きさ

図記号の意味はその形及び文脈で決まり、その大きさや線の太さで変わることはない。図記号の最小の大きさは、 線の太さ、平行する線の間の隙間、および書き方に関する規則に基づいて決める。JIS C 0617では、図記号の大き さは基準寸法で描かれており、基準寸法での形を保持して使用することが望ましい。可読性確保のため、この部分(ド ットの間隔)の寸法は文字の高さ以上であることが望ましい。6.4.3より文字の高さは1M以上なので、例えば、抵抗は 1M×3Mよりも大きく描くのが望ましい。

以下の場合は、図記号の大きさを調整するのが良い。

- ① 入力数・出力数を増やす場合(例:図7.5)
- ② 追加情報を含めたい場合
- ③ 強調したい側面がある場合
- ④ 限定図記号として使うことを可能とする場合
- ⑤ 図面の縮尺に適合させる場合

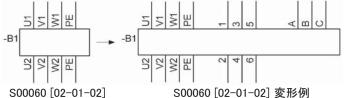


図7.5 入力数・出力数を増やした例

これらの場合でも、その図記号の基本的な形および可能なら図記号間の相対的な大きさは変えない方が良い。 規格化されている図記号は基準寸法で大きさが規定されており、通常は、図面作成時に定めた基準寸法での大き さを維持するように描く(基準寸法で図面全体の図記号の大きさが決まる)。しかし、特定の図表又は用途の状況に合 わせて、図記号の大きさを適切な大きさに変更して使用することができる。この場合の拡大縮小は、なるべく縦横が

同一の縮尺・拡大率となる相似形(寸法比 率を維持する)で行うようにし、特に理由が ない限り、線の太さは変更しない。用途を 区別するなどの場合は、線の太さを変え ても良い。尚、一般用途図記号の「対象」 (\$00059(02-01-01), \$00060(02-01-02),S00061(02-01-03))は、入出力の増加や 記述する情報に応じて変形できる。

(4) 図記号の向き

図記号は信号又は電流の流れが左か ら右又は上から下になるようにデザインさ れている。基本的な向きを変更せざるを得 ない場合は、本来の意味が維持される限 り、図記号を回転したり、鏡像(左右反転、 上下反転)としたりしても良い。図7.6はサイ

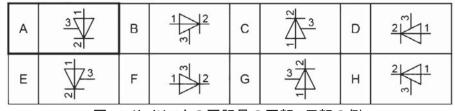


図7.6 サイリスタの図記号の回転、反転の例

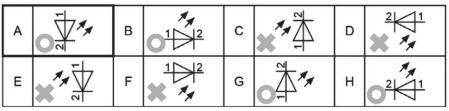
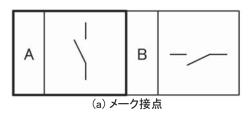


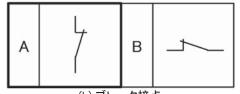
図7.7 発光ダイオードの図記号の回転、反転の例

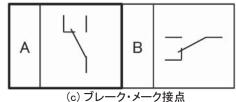
リスタの図記号だが、Aに対して、B、C、Dは回転させた図記号、E、F、G、HはA、B、C、Dを反転させたものであり、こ れらはいずれも図記号として描くことができる。

本来の意味が維持されない場合の例として、発光ダイオードとスイッチが挙げられる。発光を意味する矢印は、照 射体があるときは光源から照射体に矢先を向けて表し、照射体がない時は光源から発するように矢先を右上へ向け て表すことになっている。従って、ダイオードの記号は回転、反転させることができるが、矢印の表記は、この制限を 受ける。従って、図7.7のAの図記号に対して、B、G、Hは使用できるが、C、D、E、Fの図記号は使用できない。

スイッチの記号は、見間違い防止の観点から、メーク接点は、垂直接続線のときは図7.8(a)のA、水平接続線のとき は同図(a)のBの記号のみが使用できる。ブレーク接点も同様に、垂直接続線のときは図7.8(b)のA、水平接続線のと きは同図(b)のBの記号のみが使用できる。又、それらを組み合わせたブレーク・メーク接点は、垂直接続線のときは







(b) ブレーク接点

図7.8 スイッチの図記号

図7.8(c)のA、水平接続線のときは同図(c)のBの記号のみが使用できる。これ以外の表記は使用してはいけないので 十分注意する必要がある。これらの記号は、丁度、スイッチの支点を中心にして右回りに回転したときに動作するよ うに描かれている。

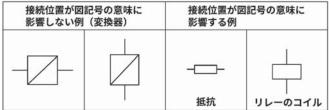
ブロック図記号、二値論理素子用図記号、アナログ素子用図記号およびハイブリッド素子用図記号で、文字、限定 図記号、グラフまたは入力ラベルを含む場合は、底辺から右上方向を見たとき、可読とするように方向を決める。

(5) 端子の表現

一般に素子を表す図記号には、必ずしも端子又はブッシン グを示す図記号を追加する必要はない。稀に、端子が図記 号の一部である図記号があるが、このような図記号を線図 に使う場合は、そのまま使う必要がある。

(6)接続の位置

規格の各構成部品及び装置の記号は、通常、接続状態で 示されている。殆どの場合、接続記号は例示として用いられ 表7.4 接続位置が図記号の意味に影響する例



ているので、接続記号を他の位置にすることも許される。しかし、これは記号全体に意味が変わらないことが前提で、 接続の位置が構成部品の記号の意味に影響を与える場合は規格通りに使用する必要がある。例として、抵抗とリレ 一のコイルが挙げられる(表7.4)。

(7) 相互参照と技術データ

分断された回路図で用いられる電気用図記号に関す る相互参照は、図記号の近くに記載する必要がある。 主として、それらは、水平端子線で表示されている場合 は図記号の上で参照指定の右側に、垂直端子線で表

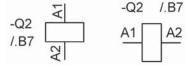
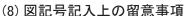


図7.9 相互参照の位置

示されている場合は図記号の左側で参照指定の下に記載する必要がある(図7.9)。尚、 相互参照は、参照指定のすぐ上又は左に記載してはならない。

電気用図記号で表される構成部品に関連する技術データは、その図記号の近くに 記載する。主として、それらは、水平端子線で表示されている場合は記号の上に、垂 直端子線で表示されている場合は記号の左側に配置する必要がある(図7.10)。また、 技術データは、参照指定の下側又は右側に記載する(図7.10(b))。

図記号の意味が変わらない場合は、技術データを、図記号内に記載できる(図7.11)。



上記の内容も含めて、図面に図記号を描くときは、以下の点に留意する。



3,9 k

-R1

/3.B2

3,9 k ⁵

a)

-R1 3,9 k

/3.B2

-R1 3,9 k

図7.11 記号内の技術データ

- ① 図記号の大きさを適切な大きさに変更して特定の図表又は用途の状況に合わせて使用してよいが、なるべく 相似形となる(寸法比率を維持する)ようにする。但し、線の太さを変えて用途を区別するなどの応用は行って
- ② 同一の内容、例えば、変圧器などについて、二つ以上の図記号が定められているものについては、同一文書 すべてにおいて同一系列(同一様式)の図記号を使用する。
- ③ 単線図または複線図用のいずれか一方の図記号しか定められていない場合は、必要に応じて他方に準用する ことができる。
- ④ 必要な場合には、図記号に番号などを併記し、対照表をつけて、その区別を明示してもよい。
- ⑤ 図記号要素、限定図記号及び一般図記号のリストのうち、組合せ図記号の例示数はわずかなので、この規格
 - に見当たらない場合、または規格で不十分なもの に対しては、この規格にある図記号を適切に組合 せて必要な図記号を作成したり、文字や記号の併 記などで補助的な情報を追加してもよい。
- ⑥ 図記号は、回転させたり、反転させたりしてもよい。 但し、図記号の意味が変更されない場合に限る。
- ⑦ 導体の図記号には太さが異なる線を使用してもよい。 7.1.2 可動部分のある部品の表示

可動部分のある部品(例:接点)は、必要に応じて、そ の位置又は状態、および機能理解のために、動作状態 と機能説明を明示する必要がある。尚、単機能のスイッ チなどのように、明らかに動作などが明確なものに対し ては、必ずしも説明などは必要ない。

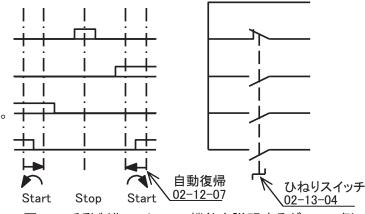


図7.12 手動制御スイッチの機能を説明するグラフの例

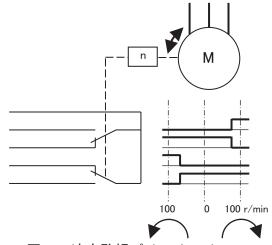
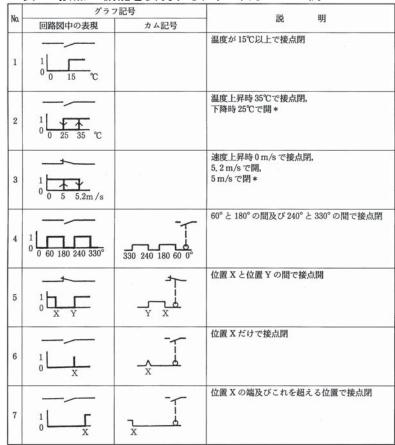


図7.13 速度監視パイロットスイッチの 機能説明グラフの例



図7.14 速度監視パイロットスイッチの 機能説明の注記の例

表7.5 接点の機能を表現するグラフ及びカムの例



注* 復帰値が重要でない場合は、これを括弧内に入れるか又は省略してよい。

(1) 動作状態

- ① 単安定の手動又は電機部品(例:リレー、接触器、ブレーキ及びクラッチ)は、非駆動又は非通電状態で示す。しかし、特別な場合では、これらの部品を駆動又は通電状態で示すと図面がより良く理解できる場合がある。この場合には、駆動又は通電状態で示し、図面の中でこの状態であることを明記する。
- ② 遮断器及び断路器は、開放(OFF))位置で示す。二つ以上の位置又はどちらの状態にもなり得る開閉器については、必要ならば、図面中で説明を加える。
- ③ OFFと表記された位置のある多安定の手動制御スイッチは、その位置で示す。OFFと表記される位置のない制御スイッチは、図面で指定する位置で示す。緊急作動、待機、警報、試験などの為の手動制御スイッチは、機器の正常運転中の位置で、又はその他の指定の位置で示されることが望ましい。
- ④ カムや位置、レベル、速度、圧力、温度などの変動で動作するパイロットスイッチは、図面で指定する位置で示す。

(2) 機能説明

複雑な機能をもつ手動制御スイッチについては、その機能を理解する為に必要なら、図面中に機能説明のグラフなどを含める(図7.14)。

パイロットスイッチについては、その図記号に隣接して動作説明を含む必要がある。この説明は、例えば、以下の3つのように構成する。

- ① 図7.13及び表7.5の左の列の例に従って作成されたグラフ。 表中で、Y軸上の"0"の表記は"接点開"を示し、"1"は"接点閉"を示す。誤解が起きない場合は、この表記は省略できる。
- ② 駆動素子の記号。カム動作又は同様の作動素子では、表7.5の「カム記号」の列に示す記号を使用してもよい。
- ③ 備考。記号又は表。例として図7.14を参照。

IEC 60617では駆動位置の接点の記号や作動素子のヒステリシスを指定する方法を規定していないので、この方法は常に可能ではなく、場合によっては別の表記対応が必要となる。

7.1.3 半導体スイッチの表示

メーク接点が記号07-26-01(図7.15(a))、また、ブレーク接点が07-26-03(図7.15(b))のように表される半導体スイッチは初期状態を、つまり補助電圧源が電源投入された瞬間の状

態を示す必要がある。 7.1.4 接点記号の向き

接点記号の向きの基本は、図7.8である。接点記号は、図7.8 のように仮想の動きの方向と一致するように向ける。例えば、部品が駆動されたときの水平な接続線では上方への動きを、又は垂直な接続線では右への動きである。このことは、完全な部品についての記号が、機械式ラッチ、阻止(インターロック)装

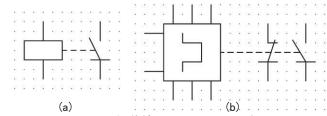


図7.15 半導体スイッチの記号例

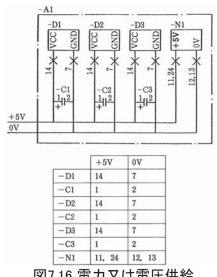


図7.16 電力又は電圧供給 の為の接続表示の例

図7.17 極性表示の ある線路で表示 された電源の例

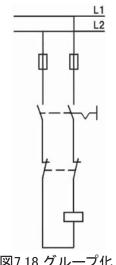


図7.18 グループ化 電源線路の例

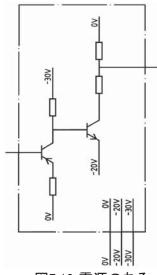


図7.19 電源のある 機能ユニットの例

信号線

置、遅延装置などについての記号を含む場合に特に重要である。 しかし、複雑な接点構成で、機械式ラッチなどのない回路に分割 表示を利用する場合、交差する線を最小にして図面をより見易い 配置にすることにつながるならば、已むを得ず接点記号の向きを 変更してもよい。

7.1.5 電源回路の表示

装置の電力又は電圧供給の要求事項を満足する接続は、回路図中に表示する必要があるが、他の図面に表示してもよい。この接続は、図式に示されてもよく、表又は注記で指定されてもよい(図7.16)。尚、図7.16の電源の接続線にある×の記号は、その接続線が電源供給の線であることを示す。

電源線は、回路分岐とは反対側で示し(図7.17)、回路の一方の上部又は下部に一緒にまとめることが望ましい(図7.18)。電源線は図面の配置の為に分断してもよいが、分断された線の各端部が相互に明示し、接続関係が分かるようにする必要がある(図7.19)。

ブロック記号に対する電源線は、信号の流れに対して直角に描く(図7.20)。

これらの方法は、機能又は構成ユニットの内部で使用 してもよい(図7.19)。

図7.22 電気的機能に関連する 機械的機能の例



37°

図7.23 交流図記号の描き方

二つ以上の記号で表示できる部品は、それらのうちの一つである電源接続だけを示してもよい(図7.21)。

7.1.6 電気的及び非電気的回路の組合せの表示

非電気的及び電気的機能間の関連は、明確に表示する必要がある(図7.22)。矢印の一方の端の点(ドット)は、モータの回転の向き及び抵抗のしゅう動接点の動きの向きに対応している。

7.1.7 電気用図記号の描き方

[1] 交流図記号&周波数

商用周波数記号のサイズは、

2M×0.5Mで、1Mの半円を真横に並べて、共通接線で結ぶ(図7.23)。可聴周波数、高周波記号は、商用周波数記号を1M間隔で縦に並べて記入する(図7.24)。









(b) 可聽周波 (c) 商用周波

(d) 周波数範囲の表示法

図7.24 交流図記号

[2] 可変記号

可変記号は、サイズが $3M \times 3M($ 図7.25)、傾き45度の斜線で主記号に交差させて描く。矢印部分は、先端の角度が約30度、長さが約1M(斜線の約1/4)の塗りつぶしで描く(図7.26(a))。連続可変の場合、先端に斜線に平行に連続可変記号(長さ1M(斜線の約1/4))(図7.26(d)、(e))、ステップ可変の場合、右上端にステップ可変記号($2M \times 1M$ 、2Mの線の両側に0.5Mの短線)(図7.26(f)、(g))、非線形可変の場合、斜線の下端に水平に長さ1Mの水平線(図7.26(b))、

自動可変は斜線の両側に長さ約 1Mの矢印(図7.26(i))、プリセット調整(半固定)の場合、先端に1Mの

短線をT字形に描く(図7.26(c))。



図7.25 可変記号 (02-03-01)

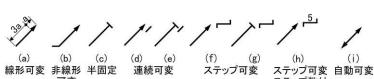


図7.26 可変記号の例

[3] 抵抗器

各種の抵抗は図6.25の一般図記号(大きさ: 1M×3M)に 可変記号やタップなどを付けて表す。図7.27は規定され ている図記号である。

接続線は短辺側から出す。タップは長辺側から出すが、 分流器や個別の電流端子付及び電圧端子付抵抗器は 端面から出す。可変記号は上記のように記入する。

摺動接点付抵抗器は、摺動接点記号を付けるが、図 7.27(d)、(e)のようにL字型に曲げる場合は、長さ1.5Mの

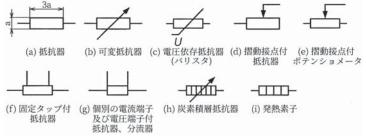


図7.27 各種抵抗器の記号の例

所で曲げ、長さ約0.75Mの塗りつぶし矢印を付ける。図7.27(c)のイタリック体のUは電圧依存性があることを示す。こ の記号が、イタリック体のΘのときは温度依存性があることを示す。

炭素積層抵抗器は縦線が等間隔に5本、発熱素子は縦線が等間隔に3本なので、本数を間違えないように注 意する必要がある。

[4] コンデンサ

コンデンサは、平行な2本の2Mの長さの線を間隔0.4 Mで描き、線の中央から接続線を出す(図7.28(a))。

貫通コンデンサは、平行な2本の2Mの長さの線を間 隔1Mで描き、その中央に、電極に平行な貫通する接 続線を描く(図7.28(b))。

電解コンデンサのような有極性コンデンサで は、コンデンサの記号の中心から凡そ1M×1M だけ離れた位置にその中心があるように陽極 記号(+)を添える(図7.28(c))。

可変コンデンサは、コンデンサの記号に可変 記号を付ける(図7.28(d))。

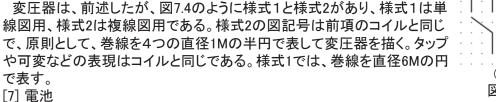
温度依存性をもつコンデンサには、イタリック体のΘを添え (図7.28(e))、電圧依存性があるコンデンサにはイタリック体の Uを添える(図7.28(f))。

[5] コイル(巻線)

コイル(巻線)(インダクタ、チョーク、リアクトル)(図7.29(a))は、 原則として1つの巻線部を4つの直径1Mの半円を横に並べ て描く。接続線は両側から、タップは半円の交わった所から 出す。タップ数が多いなどの場合、半円の数を調整できる。 ギャップ付き磁心入りインダクタ(リアクトル)(図7.29(b))は長さ 1.5Mの線を2本、半円部から0.25M離して描く。2本の線の間 隔は1Mである。磁心入りインダクタ(リアクトル)(図7.29(c))は、 長さ4Mの線を半円部から0.25M離して描く。磁心入り同軸チ ョーク(リアクトル)(図7.29(d))は、2つのコイルを1M離して平 行に描き、同軸のシールド側のコイルの両端に、コイル端よ り2M離れた所を中心とする直径2Mの円を描く。磁心は、4M の直線で芯線のコイルより0.5M離して描く。連続可変磁心入 りインダクタ(リアクトル)(図7.29(e))は、磁心入りインダクタ(リア クトル)の図記号に連続可変の記号を付けて描く。ステップ可 変インダクタ(リアクトル)(図7.29(f))は、長さ2Mのステップ記号 とタップを切り替える矢印を描く。固定タップ付インダクタ(リア クトル)(図7.29(g))は、半円の交わる所にタップの線を描く。図 7.29(h)はフェライトビーズの記号で線を示す直線に1M×2Mの コの字型の記号を付ける。尚、磁心は、昔はフェライト系は破 線だったが、現在は材料に関わらず直線である。

[6] 変圧器・リアクトル

線図用、様式2は複線図用である。様式2の図記号は前項のコイルと同じ で、原則として、巻線を4つの直径1Mの半円で表して変圧器を描く。タップ や可変などの表現はコイルと同じである。様式1では、巻線を直径6Mの円



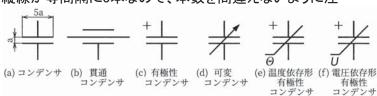


図7.28各種コンデンサの記号の例

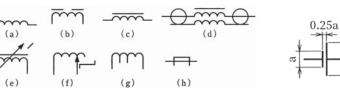


図7.29 コイルの図記号の例

図7.30 電池の図記号

表76 操作機構などの図記号の例

名 称	図記号	名 称	図記号
遅延動作 (半円中心方向動作の遅延)		押し操作	E
遅延復帰		近隣効果操作	- Ф-
(半円中心方向動作の遅延)	: = : :	接触操作	KD
自動復帰 (三角形は復帰方向を示す)	4-		. 10
戻り止め・非自動復帰		非常操作	0
手動操作	: :	足踏み操作	·
保護付手動操作	F :	電磁効果による操作	
引き操作	· :: :		
回転操作	F :	液面による操作	

表7.7 開閉装置の限定図記号

名 称	図記号	名 称	図記号
接点機能	: a :	自動引外し機能	
遮断機能	×	位置スイッチ機能	
断路機能	1 - 1		
負荷開閉機能		スイッチの確実動作	
貝响册闭核能	.0.		

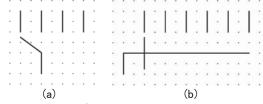
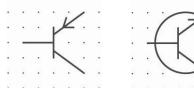


図7.31 多段スイッチの図記号

陽極を長さ4Mの線、陰極を長さ2Mの線で表し、電極間隔(すきま)が陰極の長さの1/5、つまり0.4Mになるように線を 描く(図7.30)。 昔は電池セル1個の電池と電池セル複数の積層電池は違う図記号だったが、現在はいずれも同じ図記 号である。



(a) PNPトランジスタ (b) NPNトランジスタ (外囲器コレクタ接続)



接合型FET





図7.32 トランジスタの図記号の例

[8] 開閉装置及び制御装置

電気回路の開閉・切換え・制御に用いる装置は、操作機構と接点との組合せで多種多様なので、それを表す図記号は、操作記号(7-4及び7-5ページの操作機構などの記号(表7.6))や接点記号(7-16ページの限定図記号(表7.7))などを組合せて表現する。

動作したときに閉路するメーク接点(a接点)、動作したときに開路するブレーク接点(b接点)、動作したときに一方が 閉路、他方が開路するブレーク・メーク接点(c接点)については、その図記号と使用の制限を7.1.1(4)で説明した。すな わち、可動接点はサイズが1M×2Mの斜線で表し、メーク接点では、可動接点が垂直接続線のときは左側、水平接 続線のときは下側になるように、ブレーク接点では、可動接点が垂直接続線のときは右側、水平接続線のときは上 側になるように描く(図7.8)。動作の支点を表す○や●は、昔は記入したが、現在は原則として記入しない(支点の記 号が付いている一部の規格の記号では必ず記入する)。

制御用スイッチは、操作記号や接点記号の組合せに特性量記号などを付記して、スイッチの種類や機能などを厳密に表示する。例えば、表7.5の液面による操作の図記号とメーク接点図を付記して、スイッチの種類や機能などを厳密に表示する。例えば、表7.5の液面による操作の図記号とメーク接点図記号を組み合わせ、これに作動依存性図記号の">"や"<"を特性量と共に付記すると、液面が或るレベル以上、又は、或るレベル以下で作動するレベルスイッチを表現できる。

[9] 多段スイッチ

多段スイッチは、切換位置が4位置以下と5位置以上では使用する記号が異なり、4位置以下では図7.31(a)を、5位置以上では図7.31(b)の図記号を使用する。

[10] トランジスタ

各種トランジスタの図記号を1Mの格子ドットと共に図7.32に示す。

PNP及びNPNトランジスタは、2Mの縦線の中央からベースの線を、縦線の中央の0.5M上又は下から、縦線の中央から2M×2M離れた位置へエミッタとコレクタの線を引く。外囲器がある場合は、縦線の中央から0.5M離れた点を中心とする直径4Mの円を描く。接合型FETは、3Mの縦線の下から0.5Mの所からゲート及びソースの線を、上から0.5Mの所からドレインの線を水平に描く。従って、ドレインとソースの線の間隔は2Mである。MOSFETは、3つの線からなる全長3Mの縦の破線から約0.4M離れた所に2Mの長さの縦線を描き、ケートの線を水平に描く。上の短線からドレインの線を、下の短線からソースの線を、それらの間隔が2Mとなるように水平に描く。

7.2 二值論理素子記号

二値論理素子は、従来からMIL規格の図記号が良く使用されているが、この記号は、ANSI/IEEE Std 91aに独自図記号として組み込まれているものの、IEC規格やJIS規格の記号ではない。IEC規格やJIS規格でも、MIL規格図記号の使用は認められているが、これらの2種類を混在して使用することはできず、いずれかに統一して使用する必要がある。IEC規格(JIS規格)の図記号は、MIL規格では表し難い複雑な機能を正確に表すことができる。

二値論理素子や演算増幅器(オペアンプ)をはじめとするアナログ素子の図記号は、四角形の記号枠の内側と外側に各種記号を記入して表現される。四角形であるので、アナログ・デジタル回路を1つにまとめて表現することができる。この節では、アナログ素子の図記号が入った図記号も例示する。

接続線の数が定まっていないなどもあり、二値論理素子やアナログ素子の図記号の記号枠の大きさは規定されていないが、JIS C 8222-1に従い、基準寸法の格子などを基にして大きさを定める。例えば、接続線の間隔は、文字を記入することを考慮して2Mにする(文字の高さは1M以上、接続線の間隔は文字の高さの2倍以上)、接続線の間隔、数及び適切な配置を考慮すると、記号枠の一辺は最低4M以上が必要となるなどである。また、後述のように図記号が縦や横に連結されたり、記号枠の中に図記号が挿入されたりするので、これらも考慮する必要がある。

二値論理素子の図記号は、論理機能の実行が可能な物理装置又はその組合せを表現する為のもので、電気関係 への適用を目的として作成されているが、その多くは、電気によらない装置、例えば、空気式、液体式、又は機械式 装置にも適用できる。

7.2.1 基本要素

図7.33は、二値論理素子記号で基本となる記号枠で、(a)は素子記号枠、(b)は共通制御ブロック記号枠、(c)は共通出力素子記号枠である。

記号枠内には、記号枠内の論理素子がもつ論理機能を表現する内部機能記号、入力側、出力側の枠線の両側には、入力される信号や出力される信号に及ぼす論理状態を表現する入力機能記号、出力機能記号が記入される(図7.34)。原則として、内部機能記号は必須だが、素子の機能が入力機能記号や出力機能記号で完全に規定される場合は省略できる。これらの記号以外に依存関係を示す記号が用いられる。又、主に理解の為に、入力に対する

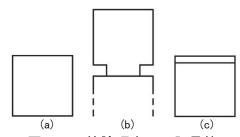


図7.33 二値論理素子の記号枠

出力の関係を示す表などで内部機 能が付記されることもある。

これらの記号以外に、付加情報と して、規格で規定されていない特定 の入出力に対する情報を関連する 入力(出力)に隣接した入力(出力)機 能記号の後(前)に、又、素子の一般 的な論理機能に関する情報を記号 枠内に[]でくくって示すことができる (図7.35)。

内部機能記号は、素子の入力と出 力の論理状態の関係を示す記号、 入力機能記号は、入力の外部論理 状態と内部論理状態の関係を示す 記号、出力機能記号は内部論理状 態と外部論理状態の関係を示す記 号である。同様な方式

で記述されるアナログ 素子の記号では、上記 の論理状態をアナログ 信号の状態に置き換え て解釈すれば良い。

必ずしも、図7.34のす べてのアステリスクで

 $A\frac{0}{15}$ iC2[WRITE] 4 14 5 13 12 6 4 A. 2D AV _ 10

RAM16×4

図7.35 付加情報の記入例

X/Y

[EX3GRAY/DEC]

示す位置に記号がある 訳ではないが、すべての記号があったとすれば、入 力線から入る入力信号は、概ね、先ず記号枠外側の 入力機能記号に従って処理され、その後、記号枠内 の入力機能記号、内部機能記号、出力機能記号、記 号枠外の出力機能記号の順で処理されて出力信号 となる。

表7.8に記号枠内に記入される記号、表7.9に入出 力及び素子内部での接続を表現する記号の例を示 す。また、図7.34に従来から使用されているMIL記号 (図(c))とJIS記号(図(b))を対比して記入した。

7.2.2 依存関係文字記号と識別番号

入力(出力)の論理状態が他の入力(出力)の論理状 態に依存して決まることを依存関係という。表7.10は、 依存関係を示すのに用いられる文字記号であり、識 別番号と組み合わせて用いられる。

- ① G(AND(論理積)依存関係)、V(OR(論理和)依存関 係)、N(論理否定依存関係)は、入力(出力)相互間の ブール代数的な関係を示す。
- ② C(コントロール依存関係)は、順序論理素子のタイ ミング入力又はクロック入力を識別し、どの入力が、 それにコントロールされるかを示す。
- ③ S(セッ依存関係ト)及びR(リセット依存関係)は、双 安定素子のS入力とR入力が両方とも内部論理状 態"1"となった場合の内部論理状態を規定する。
- ④ EN(イネーブル依存関係)は、イネーブル信号を識 別すると共に、どの入力(出力)がその影響を受ける か(例えば、どの出力ピンがハイインピーダンスにな るかなど)を示す。

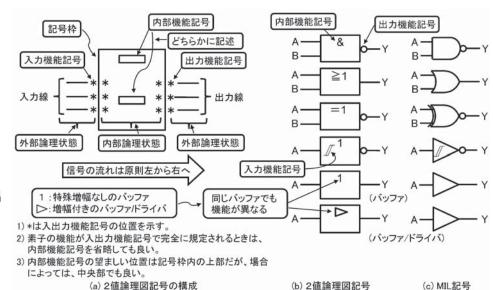


図7.34 二値論理素子図記号の表し方 表7.8 内部機能及び記号枠内部の記号の例

記 号	説明
&	AND ゲートまたは AND 機能
≥1	OR ゲートまたは OR 機能:この記号は、出力を能動にするには少なく とも 1 個の能動入力が必要であることを示す
= 1	排他的(エクスクルーシブ)OR:出力を能動にするにはただ1つの入力だけが能動でなければならない
=	論理的一致: すべての入力が同じ状態でなければならない
2K	偶数パリティ素子。 状態1の入力が偶数個(0, 2, 4, …)のときだけ出力は状態1になる
2K+1	奇数パリティ素子、モジュロ2加算素子。 状態1の入力が奇数個(1, 3, 5, …) のときだけ出力は状態1になる
1	1つの入力が能動でなければならない
▶または◀	バッファ:記号は信号の流れる向き
	シュミットトリガ:ヒステリシス特性を示す
X/Y	コーダ、コードコンバータ (DEC/BCD、BIN/OCT、BIN/7SEG など)
MUX	マルチプレクサ/データセレクタ
DMUX or DX	デマルチプレクサ
Σ	加算器
P - Q	減算器
CPG	ルック・アヘッド・キャリー・ゼネレータ
π	乗算器
COMP	絶対値比較器 (マグニチュード・コンパレータ)
ALU	算術演算回路(Arithmetic Logic Unit)
	再トリガ可能な単安定マルチバイブレータ
īL	再トリガ不可な単安定マルチバイブレータ
<u></u>	非安定マルチバイブレータ
٦٠٢٢-	入力信号に同期して開始する非安定マルチバイブレータ
JUL_ G!	終了信号で機能を停止する非安定マルチバイブレータ
SRG m	シフト・レジスタ m=ビット数
CTR m	カウンタ m = ビット数, サイクル長 = 2m
CTR DIVm	カウンタ サイクル長= 加
RCTR m	非同期式(リップル・キャリー)カウンタ、サイクル長2m
ROM	読み出し専用メモリ(Read Only Memory)
RAM	読み出し/書き込みメモリ(Random Access Memory)
FIFO	ファースト・イン・ファースト・アウト・メモリ
I = 0	電源投入時に"0"状態にクリアされる
I = 1	電源投入時に"1"状態にセットされる

- ⑤ M(モード依存関係)は、素子の動作モード選択入力を識別すると共に、入力(出力)がどの動作モードになるかを示 す。
- ⑥ X(トランスミッション依存関係)は、この入力(出力)に影響されるすべてのポート間の伝送経路は、内部論理状態が "1"のときに接続され、内部論理状態が"0"のときに確立されないことを示す。
- (7) Z(インターコネクション依存関係)は、この入力(出力)の影響を受けるすべての入出力の内部論理状態は、他の依 存関係表記で変更されない限り、Z入力(出力)の内部論理状態と同じになることを示す。

表7.9 入出力機能及び内部接続に関する記号の例

3	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	論理否定, 入力を示す。内部状態は外部状態0に対応。	論理否定,出力を示す。内部状態は外部状態 0 に対応。	 編種極性, 入力を示す 内部状態1は, 入/出力線のLに対応。 	論理極性 信号右から左のときの入力。内部状態1は,入/出力線のLに対応。	論理極性, 出力を示す 内部状態1は, 入/出力線のLに対応。 極性表示子, 出力を示す 内部状態1は, 入/出力線のLに対応。	論理極性 極性表示子 信号右から左のときの出力。内部状態1は、入/出力線のLに対応。 	- 信号の流れる方向	- 双方向の信号の流れ	ダイナミック入力:外部状態 0 から 1 への遷移時に, 一時的な内部状態 1 になる。その他の場合, 内部状態 0 である。	論理否定を伴うダイナミック入力:外部状態1から0への遷移時に,一時的な内部状態1となる。その他の場合,内部状態0である。	極性表示を伴うダイナミック入力: 入出力信号の H レベルから L レベルへの遷移時に, 一時的な内部状態 1 となる。その他の場合は内部状態 0 である。	延期出力:この出力の内部状態の変化は, 起動した入力信号が再び初期の状態または論理レベルに戻るまで延期される (FF など)。	開放回路出力(H形):例えばオープンコレクタ・オープンドレインなど。オープン状態で論理レベルを確定するには外付けブルアップ抵抗が必要。	開放回路出力(H形): 倒えばオープンコレクタ・オープンドレインなど。オープン状態で論理レベルを確定する外付けプルアップ抵抗内蔵。	開放回路出力(L形): 例えばオープンエミッタ・オープンソースなど。オープン状態で論理 レベルを確定するには外付けプルダウン抵抗が必要。	開放回路出力(L形):倒えばオープンエミッタ・オープンソースなど。オープン状態や論理 レベルを確定する外付けプルダウン抵抗内蔵。	3ステート出力:この出力は,0,1のほかにハイインビーダンスの状態をとり得る。ただしこの場合,論理的な意味はない。	特殊増幅を伴う出力 (ドライブ能力): 図記号▷は、増幅機能を強調するとき使用する。図 記号の方向で信号の流れを表す。	イネーブル入力:この入力の内部状態が1のとき、すべての出力が通常定義された内部論理 状態をとる。	D 入力:D 入力の内部論理状態が素子に記憶される。この入力の内部状態は、常に影響入力 または影響出力によって定まる。	 1入力 (K入力): 1入力の内部状態が1 (Kが1) のとき, 素子に状態1 (Kは0) が記憶さ れる。 J = K = 1 で出力が反転する。	S 入力 (S 入力): この入力の内部状態が1になると、素子に状態 0 が (S 入力では1が) 記 (トコナ・トの1十の内域や様式・いちスプレア 出土の占数を確認を原える トコガコナ
	品	ا		4			H	+	†		لها						T T			EN		J(K)	R(S)	1

表7.9 入出力機能及び内部接続に関する記号の例(つづき)

記号	説明
**	シフトスカ (左から右または上から下):この入力の内部状態が1になるごとに, 素子内情報が m 桁移動する。m=1, 2, 3, …。但し, m=1の場合は省略可。
****	3 シフトスカ (右から左または下から上):この入力の内部状態が1になるごとに、素子内情報が m 桁移動する。 $m=1$ 、2、3、…。但し、 $m=1$ の場合は省略可。
# + J	カウントアップ人力: この入力の内部状態が1になるごとに,素子内情報がm単位だけ増加する。m=1,2,3,…。但し,m=1の場合は省略可。
	カウントダウン入力:この入力の内部状態が1になるごとに,素子内情報がm単位だけ減少する。m=1,2,3,…。但し,m=1の場合は省略可。 「略可。 少少る。m=1,2,3,…。但し,m=1の場合は省略可。
H	内部接続:右側素子入力の内部状態 1(0)が、左側素子出力の内部状態 1(0)に対応する。 混乱がなければ-は省略可。
	否定を伴う内部接続:右側素子入力の内部状態は、左側素子出力の内部状態と逆になる。
	ダイナミック特性を伴う内部接続:右側素子入力の (一時的な) 内部状態は, 左側素子出力 の内部状態が1から0の変化で1になる。
¥	非論理接続端子。例えば、電源電圧端子、CR端子など。
	アナログ信号入力

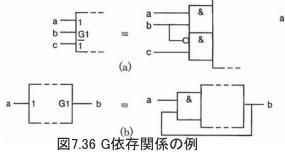
表7.10 従属関係を表す機能記号の例

比な門底のカノブ	文字	影響を与える入力の状態と景	影響を与える入力の状態と影響を受ける入力/出力への作用
放作圏球のタイノ	記号	状態 1	状態 0
アドレス	Α	アクション可能 (アドレス選択)	アクション不能 (アドレス非選択)
コントロール	၁	アクション可能	アクション不能
イネーブル	EN	 ・検影響入力アクション不能 ・開放または3ステート外部 アクション可能 (3 ステート出力の内部状態) ・バッシブ・ブルダウン出力 プ出力はH レベルとなる ・他の出力では0 状態となる 	・被影響入力アクション不能 ・開放または3ステート外部出力はハイインピーダンスとなる (3ステート出力の内部状態は影響なし) ・パッシブ・ブルダウン出力はLレベル、パッシブ・ブルアッ ブ出力はHレベルとなる ・他の出力では0状態となる
AND(論理積)	9	アクション可能	0 状態となる
사 기 가	M	アクション可能 (モード選択)	アクション不能 (モード非選択)
論理否定	z	反転状態	作用なし
リセット	R	被影響出力はS=0, R=1と同じ状態となる	:なる 作用なし
セット	S	被影響出力はS=1, R=0と同じ状態となる	:なる 作用なし
OR (論理和)	Λ	状態1をとる	アクション可能
トランスミッション	X	伝送経路確立	伝送経路非確立
インターコネクション	Z	状態1をとる	状態0をとる
様ろ「十日」十二歳名式を	Dil W. E.	・ 予決議 1 七 F H 七 J を発音 原 F C T F (大 から 巻 F C) 3、 3 仕事 5 5 7 7 7 7 日 入 4 ~ 全 土 F 2 4 7 7 7 7 7 3 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	はんは マのサアシュン 影響 1 七の外四本

^{*} 穀影響人力[出力]の職別番号の上に(否定の意味の)パーが付加されている場合は、この表における影響人力の論理状態を反転したものが適用される。 *この図で「アクション」とは (・その影響人力は、素子の機能に対し通常定義とおり作用する。 右の意味で使用している。 (・その被影響出力は、素子の機能によって定まる内部論理状態をとる。)

⁷⁻⁴²

図7.36はG依存関係の例で、(a)では、入力 bにはG1と指示され、 入力aと入力cに識別 番号1が、入力cの識 別番号の上に"ー"が付けられているている ので、入力bと入力aと の、及び入力bの論理



否定と入力cとのAND(論理積)がとられる。そして、AND(論理積)した 結果が素子内部機能で処理されることになる。

図7.36(b)では、論理素子の出力にG1と指示されているので、出力と入力aのAND(論理積)がとられて、その結果が素子内部機能で処理されることになる。

図7.37(a)では、入力aが出力cに影響し、素子内部機能で処理された 出力と入力aのOR(論理和)が出力cとなる。(b)では、上の素子の出力が 下の素子の出力に影響する。つまり、上の素子の出力と下の素子の素 子内部機能で処理された出力とのOR(論理和)が出力bとなる。

図7.38はN依存関係の例で、出力cは入力aに影響される。影響されないときは、出力bと同じである。入力aが論理状態"1"のときだけ影響を受け、出力cには出力bを論理否定したものが出力される。論理状態"0"のときは影響されず、出力cは出力bと同じである。つまり、入力aと出力bとのXOR(排他的論理和)がとられたのと同じ結果になり、それが出力cとなる。

図7.39はX依存関係の例で、(a)ではX1、X2と書かれている端子の入力で、1/2と書かれている端子間の伝送の確立が制御される。この場合の"1/2"は、"1又は2"を意味する。従って、X1、X2の入力のいずれかが論理状態"1"のときに伝送が確立する。これに対して、(b)は、"1,2"となっており、これは"1と2"を意味する。つまり、X1とX2が共に論理状態"1"のときに伝送が確立する。

図7.40はZ依存関係の例で、素子内部機能で処理された出力の論理状態と識別番号"1"の端子の論理状態は同じになる。但し、"1"の上に"一"が記入されているので、論理素子へ入力される信号の論理状態は、素子内部機能で処理された出力の論

理状態を否定したものになる。尚、aと書かれた端子には、素子内部機能で処理された出力の論理状態を否定したものが出力される。

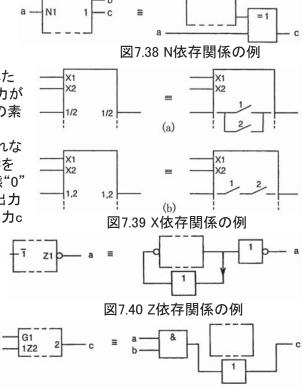
図7.41はG依存関係とZ依存関係の組合せの例である。端子aのGの記号の横には識別番号素子"1"が付いているので、"1"と書かれた端子bの入力とAND(論理積)がとられて、その信号が内部機能で処理される。一方、端子のZの記号の横には識別番号"2"が付いており、このことは端子cからの出力の論理状態が、"G1"で処理された出力の論理状態と同じであることを示している。つまり、素子内部で、あたかもAND素子とバッファがあるか如く、信号処理が行われるということである。

7.2.3 記号枠の組合せ

スペースを節約する為に関連する素子群の記号枠を1つにまとめたり、 他の記号枠内部に組み込ませたりすることができる。

記号枠を縦に連結した場合、すなわち、2つの記号枠の共通な線が信号の流れの方向に平行な場合(図7.42)は、素子間の論理的な接続はないものとする。但し、2方向の信号の流れが存在する配列、例えば、共通制御ブロック、共通出力素子又は依存関係表記で示された配列には必ずしも適用されない。尚、図において、3つの点は、入力(出力)線が複数ある場合の省略を意味する(6.4.8参照)。

記号枠を横に連結した場合、すなわち、2つの記号枠に対して記号枠の共通の線が信号の流れの方向に垂直である場合(図7.43)は、両素子の間には少なくとも1つの論理的接続があるものとする。この場合、それぞれの接続は、共通の線の片側または両側に入出力機能記号を付けて示すことができる(図7.43)。論理接続の数が多い場合には、図7.43のように、内部接続図記号12-08-01(図中の共通な線にある図記号"-")を使用してもよい。共通の線のどちら側にも表示がない場合、論理的接



(a)

図7.37 V依存関係の例

図7.41 GとZの2つ依存関係がある例

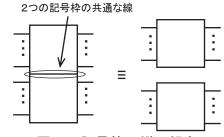


図7.42 記号枠の縦の組合せ

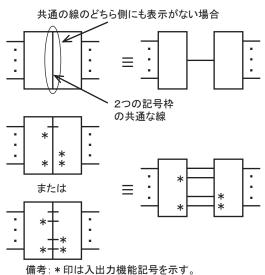


図7.43 記号枠の横の組合せ

続は1つしかないものとする。尚、共通制御ブロックは素子ではないので、共通制御ブロックへ、又は共通制御ブロックからの論理的接続は以下の場合以外は存在しない。

- 1) 共通制御ブロックと附属配列間
- 2) 明示的に表示した場合

7.2.4 共通制御ブロック

共通制御ブロックが描かれている場合、例えば、 図7.44に示すように、共通制御ブロックに配列して接続された論理素子への共通な制御線が存在する。

共通制御ブロックには、複数の配列素子に共通な 入出力又はどの配列素子にも関連しない入出 力を記入でき、これらの入出力には、必要に応 じて適当なラベルを付ける必要がある。

共通制御ブロックに示された入力が、依存関係表記における影響入力である場合は、対応する識別番号が付けられた配列素子だけに対する入力であることを示し、そうでない場合、すなわち、入力が依存関係表記における影響入力でない場合は、配列素子すべてに対して共通であるか、又は影響を与える入力であることを示す。

共通制御ブロックは関連素子配列のどちらかの片端に配置する(図7.44)。

明記されていなければ、共通制御ブロックの次の素子は最低順位の素子であるとみなす。

共通制御ブロックを含む二値論理図記号の例を図7.45に示す。 7.2.5 共通出力素子

すべての配列素子に対して共通な出力は、共通出力素子の出力 として示すことができる。配列素子が複数個の出力をもつ場合は、 常に同じ内部論理状態をもつ出力の素子に限って共通出力素子を 使用することができる。

各々の素子から共通出力素子に対して1つの内部接続がある場合、それらの内部接続は表示してはならない。

共通出力素子が別に入力をもっても良いが、その入力を明示する 必要がある(図7.46)。

配列素子の1つの出力に対応する共通出力素子の各入力は、その出力と同じ内部論理状態をとる(図7.46)。

共通出力素子は次のいずれかに表示する。

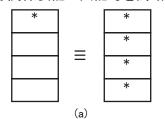
- 1) 共通制御ブロックの内部(図7.47(a))
- 素子配列の最後で、もし共通制御ブロックがあれば、 その反対側(図7.47(b))

共通出力素子の配列を示す場合は、二重線は1回示すだけで良い(図 7.47(c): 共通出力素子が2つの場合)。

7.2.6 図記号の省略

同じ機能記号が繰り返し現れる素子の配列では、混乱を生じるおそれがない場合には、最初の素子の内部にだけ機能記号を明記し、繰り返す素子記号は省略できる(図7.48)。図中、*、*a、*b、*cは機能記号を示す。

各素子が個々に同じ部分配列をもつ素子配列では、最初の素子だけを完全に記述し、その他の素子は省略し、単純な記号枠だけで表してもよい(図7.49)。 依存関係表記で図記号を簡略化することができる。依存関係表記における



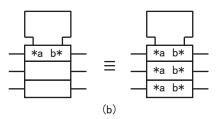
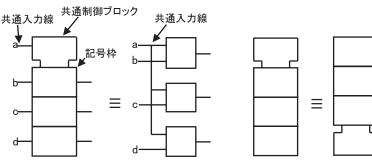


図7.48 繰り返す同じ機能記号の省略例



共通制御ブロックの共通入力

共通制御ブロックの配置

図7.44 共通制御ブロックの概要

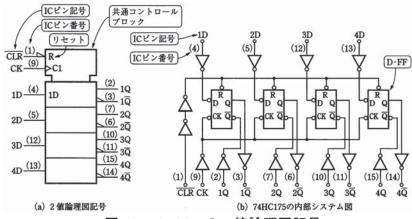


図7.45 74HC175の二値論理図記号

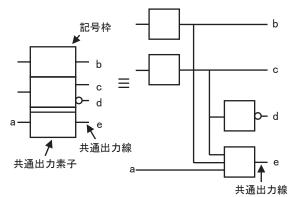


図7.46 共通出力素子の概要

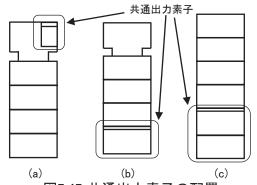
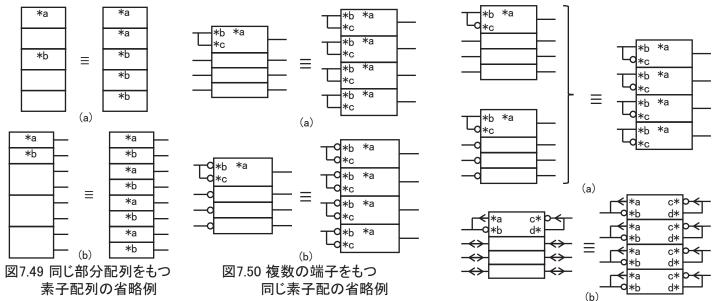


図7.47 共通出力素子の配置



影響入力(出力)及び被影響入力(出力)の識別番号は、配列素子それぞ れで異なるものとする。

図7.51 外側で結線される複数端子の 簡略化の例

同一素子からなる配列を単純化して示す場合、各素子の記号枠の外側で結線される複数の端子があれば、最初 の素子だけにそれらの複数の線を示して、他の単純化した素子には1本の線を示すだけでよい(図7.50(a))。

記号枠の外側で、上記結線に共通な図記号は、この1本の線に表示する(図7.50(b))。記号枠の外側で、上記結線 に共通でない図記号は、省略してもよいし、最も適した組を示してもよい。

7.2.7 外側で結線される複数端子の簡略化

同一素子からなる配列を単純化して示す場合、各素子の記号枠の外側で結線される複数の端子があれば、最初 の素子だけにそれらの複数の線を示して、他の単純化した素子には1本の線を示すだけでよい(図7.51(a)上、(b))。記 号枠の外側で、上記結線に共通な図記号は、この1本の線に表示する(図7.51(a)下)。記号枠の外側で、上記結線に 共通でない図記号は、省略してもよいし、最も適した組を示してもよい。

7.2.8 論理図への適用

[1] 論理規約

論理図は二値論理素子記号を用いて描くが、その際、論理状態と物理的な論理レ ベルの関係、つまり、単一論理規約又は論理極性直接表示のいずれで描くかを確

(b) 図7.52 論理規約の記号

正論理

(a)

定させ、その規約で統一して描く必要がある。 (1) 単一論理規約(相対表記)

外部論理状態"0"と外部論理状態"1"を物 理的な論理レベルである"Lレベル"と"Hレベ ル"に対応させる規約で、正論理と負論理が ある。

論理図内のすべての入力及び出力におけ る論理規約は、正論理又は負論理のいずれ かの1種類とする。特に明記されていなけれ ば、正論理とする。単一論理規約では、必要 に応じて、論理否定子(図7.53中の記号"〇") を使用してもよいが、極性表示子(図7.45中の 記号"△")を使用してはならない。

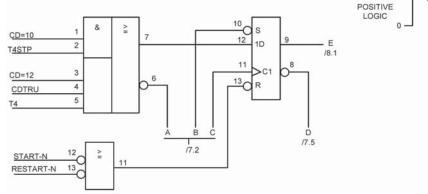


図7.53 正論理規約の論理図の例

1) 正論理規約

外部論理状態"0"を物理量の小さい正の値"Lレベル"に、外部論理状態"1"を物理量の大きい正の値"Hレベ ル"に対応させる規約で、必要があれば、図7.52(a)の記号を"正論理"又は"POSITIVE LOGIC"の文字を付け て図面中に記入する。

2) 負論理規約

外部論理状態"0"を物理量の大きい正の値"Hレベル"に、外部論理状態"1"を物理量の小さい正の値"Lレベ ル"に対応させる規約で、必ず、図7.52(b)の記号を"負論理"又は"NEGATIVE LOGIC"の文字を付けて図面中 に記入する。

図7.53に正論理規約の論理図の例を示す。

(2) 論理極性直接表示規約(絶対表記)

内部論理状態と外部論理レベルの関係を極性表示子の有無で直接表す規約で、極性表示子があると、物理量の 小さい外部論理レベルの"Lレベル"と内部論理状態"1"が、物理量の大きい外部論理レベル"Hレベル"と内部論理 状態"0"が対応する。極性表示子がないと、外部論理レベルと内部論理状態の関係は、その逆になる。論理極性直 接表示規約では、内部接続を除いて、論理否定子を使用してはならない。

論理否定子は外部論理状態(0 又は1)を反転する記号であり、物理的な外部論理レベル(Lレベル)との対応は、かを担理であるか負論理であるかに対する。これに理であることで決まる。これに理して、極性を反転させるものでは、外部接続では、論理を反転させるもの。つまり、外部接続では、論理を反射できないし、極性表示とは単一論理極性直接表示規約の論理図でしか使用できない。

表7.11 各種信号方向への記号の適用例

水平拉	安続線	垂直拉	长続線
信号方向、左から右	信号方向、右から左	信号方向、下から上	信号方向、上から下
* L1 L4 L2 L5 L5	* L4 L1 L2 L5 L3	* 17	* L4 L2 L3 L3

*:一般的説明記号、IEC 60617-12に従い、上端に位置させるのが好ましい。 L1、L2、L3:入力ラベル L4、L5:出力ラベル

尚、論理極性直接表示規約で描かれている論理図に極性表示子がない場合には、論理極性直接表示規約が適用されていることを図面又は補足文書に明記する必要がある。

[2] 信号の向き

電気線図では、信号の流れは、原則として、左から右又は上から下と決められている(6.5.1参照)。しかし、二値論理素子記号は、原則として信号の流れが左から右で規定しているので、上から下に描くと図記号に対する入力線と出力線の位置が左から右の場合と逆になるだけでなく、二値論理素子記号や信号名などの文字は入力/出力線に沿って下から上に向かって横書きすることになる。つまり、一見すると、下から上に信号が流れているように錯覚するので、読み間違い易く、論理図で上から下に描くのは好ましくない(図7.54)。従って、図記号及びその説明では、信号の流れの方向は、原則として左から右へとし、号の流れの方向が右から左の場合は、図記号の説明として、又は図記号自体に明示する。

信号の流れの向きに合わせて、論理図記号の入力線は論理図記号の左側又は上側に、出力線は論理図記号の右側又は下側に付くように記入する必要がある。図表の配置の助けとなるなどの為に、これ以外の方向、すなわち、右から左又は下から上にしても良いが、その場合は信号の向きを明確に表示する必要がある。つまり、接続線に信号の向きを示す矢印を付け(表7.11)、極性表示子が使用される場合は、極性表示子の向きを左向き又は上向きにする。この場合、矢印は記号枠に触れてはならない。

端子線の信号の流れの方向が不明確な場合には、その線に信号の流れの方向を指し示す一方向矢印、または双方向信号の流れを表す図記号のいずれかを印す。

情報の流れを記入する場合も、同様だが、この場合は水平接続線の上側、又は垂直接続線の左側に接続線に沿って記入する(図6.54)。

[3] 二値論理要素の表現

論理図では、理解を容易にする為、論理否定の数は最小限にすることが望ましい。例えば、接続線の駆動側及び被駆動側の両方に示されている論理否定(二重否定)の記号は、論理図を回路図に変換するなどの特別な要求がない限り、省略することが望ましい(図7.55)。

論理回路図では、入力における論理極性又は論理否定の表記は、その入力に供給される信号源のものと同じものとすることが望ましい(図7.54)。これにより、図面の読み手は、出力の内部論理状態をその出力で駆動される入力の内部論理状態としてそのまま適用できる。しかし、信号によっては、接続されているすべての入出力が同じ論理極性又は論理否定の表記をもつように記号の組を選べるとは限らない。信号源の論理極性又は論理否定表記と、分配先の表記とに食い違いがあるときは、図面の読み手は信号源の内部論理状態を、次の入力の内部論理状態として使う前に反転する必要がある。この不整合は、論理回路設計における誤りの要因の一つであるので、どこにこの不整合(及び反転)が意識的に存在するかを明示することは役に立つ。そこで、接続線に交差した短い直交線(不整合記号)を用いて、この不整合(及び反転)を強調することが望ましい(図7.56)。

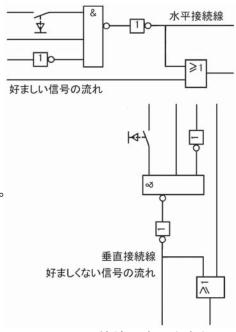


図7.54 二値論理素子を含む 回路の配置例



図7.55 極性表示子の使用例



図7.56 不整合記号の適用例1

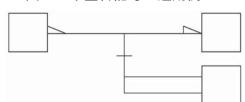


図7.57 不整合記号の適用例2

この記号は、接続を不整合記号で二つの部分に分割し、その個々は一致する論理極性又は否定表記を含む。接続線が分岐していれば、接続ツリーを一致する分岐に分けるために一つ以上の記号を使うことが望ましい(図7.57)。