防　衛　庁　規　格

艦船用指示電気計器通則

NDS
F 8501D

制定　昭和31. 2. 13
改正　昭和49. 5. 31

1. **適用範囲**　この規格は，海上自衛隊の艦船において使用する直流用及び交流用の指示電気計器（電圧計・電流計・電力計・力率計・周波数計・同期検定器）（以下，計器という。）についての一般的共通事項について規定する。

なお，この規格に規定のない事項については，次によるものとする。

JIS C 1102　（指示電気計器）
NDS F 8001　（艦船用電気機器設計通則）
NDS F 8002　（艦船用電気機器検査通則）

2. **用語の意味**　この規格で用いる主な用語の意味は，次のとおりとする。

(1) **指示電気計器一般**

(a) **指示電気計器**　指示電気計器とは，電気に関する測定量の値を指示する計器をいう。測定量の値は，目盛板に対する指針などによって指示する。

(b) **測定素子**　測定素子とは，測定量の値に関連して動作する部分をいい，固定素子と可動素子で構成する。

(c) **電圧回路**　電圧回路とは，測定しようとする回路の電圧が直接又は間接に加えられる計器端子間の回路部分をいう。

(d) **電流回路**　電流回路とは，測定しようとする回路の電流が直接又は間接に流れる計器端子間の回路部分をいう。

(e) **倍率器**　倍率器とは，電圧の測定範囲を拡大するため，計器端子に直列に外付又は内付する抵抗器をいう。

(f) **分流器**　分流器とは，電流の測定範囲を拡大するため，計器端子間に並列に外付又は内付する抵抗器をいう。

(g) **接続導線**　接続導線とは，測定点又は計器の附属器具と計器本体間を接続する導線をいう。分流器に使用する接続導線は，特に分流器導線という。

(h) **機械的零位**　機械的零位とは，入力が零のとき，指針などが指示すべき位置をいう。

(i) **零位調整器**　零位調整器とは，入力が零のとき，外箱を取り外さずに指針などを機械的零位に一致させるための装置又は機構をいう。

(j) **広角度計器**　広角度計器とは，指示角度が約180度以上の計器をいう。

(k) **狭角度計器**　狭角度計器とは，指示角度が90度程度の計器をいう。

(l) **高感度計器**　高感度計器とは，高感度計器の表示をした駆動トルクの微弱な計器をいう。

関連文書： 21ページに示す。

昭和49.8　100　技本印刷

(m) 等分目盛計器　等分目盛計器とは，等分目盛をもつ計器をいう。

(n) 拡大目盛計器　拡大目盛計器とは，拡大目盛をもつ計器をいう。

(o) 延長目盛計器　延長目盛計器とは，延長目盛をもつ計器をいう。

(p) 附属器具　附属器具とは，計器本体と接続導線により組み合わせる器具（倍率器・分流器・計器用変成器・インピーダンス箱など）をいう。

(q) 専用附属器具　専用附属器具とは，特定の計器との組合せが指定されている非互換性の附属器具をいう。

(r) 一般用附属器具　一般用附属器具とは，組み合わせる計器について指定がされてない互換性のある附属器具をいう。

(2) 目　盛

(a) 目　盛　目盛とは，ある線に沿って，量の大きさを示すために記された線又は点の集まりで，必要に応じてそのうちの幾つかに数字及び符号を添えたものをいう。

(b) 目盛線　目盛線とは，目盛を構成する線をいう。

(c) 目盛の零位　目盛の零位とは，零を表示した目盛線をいう。

(d) 目盛の長さ　目盛の長さとは，両端の目盛線の間を目盛に沿って測った長さをいう。弧状目盛では，指針の先端がえがく長さで表す。ただし，指針の先端が目盛線の先端を越えて伸びている場合は，目盛線の先端において測る。また，多重目盛の計器の場合は，各目盛の長さのうち最も長い目盛の長さで表す。

(e) 目　幅　目幅とは，相隣る目盛線の中心間隔をいう。

(f) 最小目盛値　最小目盛値とは，目盛が示す測定量の最小値をいう。

(g) 最大目盛値　最大目盛値とは，目盛が示す測定量の最大値をいう。

(h) 中心目盛値　中心目盛値とは，有効測定範囲の上限と下限の値の算術平均値をいう。

(i) 等分目盛　等分目盛とは，目盛の全部にわたって目幅及び目量がほぼ均一な目盛をいう。

(j) 拡大目盛　拡大目盛とは，測定量の値の一部を拡大して目盛った目盛をいう。

備考　機械的零位を目盛範囲外に移動したものを零なし目盛ということがある。

(k) 延長目盛　延長目盛とは，有効測定範囲の上限を超え，目盛の他の部分と区別して付加された目盛をいう。

(3) 測定範囲

(a) 測定範囲　測定範囲とは，最小目盛値と最大目盛値によって示される測定量の範囲をいう。

(b) 有効測定範囲　有効測定範囲とは，計器の測定範囲のうち，この規格の精度が保証される範囲をいい，目盛様式により表1に示すとおりとする。

表1　有効測定範囲

目盛様式	有効測定範囲
等分目盛	目盛の全部
目盛の零位の付近で著しく縮少した目盛，拡大目盛	丸印(1)を付けた上限及び下限の目盛線(2)間の目盛
延長目盛をもつ目盛	延長目盛部分を除いた目盛の上限の値から丸印(1)を付けた目盛線まで
力率計，周波数計の目盛	目盛の全部

注　(1)　丸印は，“ ・ ”で表す。

(2)　最大目盛値が有効測定範囲の上限値と一致する場合及び目盛の零位の付近で著しく縮小した目盛で，有効測定範囲の上限値の25％を有効測定範囲の下限とする場合は，それぞれ丸印(1)を付けなくてもよい。

なお，25％に相当する目盛線のない計器は，その値に最も近い上位の目盛線をこれに当てる。

目盛様式から有効測定範囲の区分が明確である場合は，丸印(1)を省くことができる。

(4)　**定　格**

(a)　**定格電圧**　定格電圧とは，計器使用上の制限の電圧で，電力計，力率計，周波数計及び同期検定器に表示された電圧をいう。

(b)　**定格電流**　定格電流とは，計器使用上の制限の電流で，電力計及び力率計に表示された電流をいう。

(c)　**定格周波数**　定格周波数とは，精度を保証するための周波数で，電圧計，電流計，電力計，力率計及び同期検定器に表示された周波数（範囲で表示されたものを含む。）をいう。ただし，表示のない計器は，60Hzとする。

(d)　**定格電圧降下**　定格電圧降下とは，分流器に定格電流を流したときの電圧端子間の電圧降下で，分流器に表示された数値をいう。

(e)　**倍率器の定格電流**　倍率器の定格電流とは，倍率器に定格電圧を加えたときに流れる電流で，倍率器に表示された電流値をいう。

(f)　**定格力率**　定格力率とは，計器使用上の制限の力率で，電力計に表示された力率をいう。

(5)　**階　級**　階級とは，計器の許容差によって分類したものをいう。

(6)　**許容差**　許容差とは，基準にとった値と，それに対して許容される限界値との差をいう。許容差は，最大目盛値（拡大目盛及び延長目盛においては，有効測定範囲の上限値）又は指示値に対する百分率又は角度で表す。

(7)　**影　響**　影響とは，観察しようとする特性の条件だけを基準値から変えたときに，計器に生じた指示の変化をいう。

3.　**分　類**

3.1　**階級による分類**　階級による分類は，次のとおりとする。

(1) 電圧計，電流計及び電力計は，0.5級，1.0級，1.5級及び2.5級の4階級に分類するものとする。

(2) 周波数計は，0.2級，0.5級及び1.0級の3階級に分類するものとする。

3.2 動作原理の形による分類 動作原理の形による分類は，次のとおりとする。

(1) 可動コイル形

(2) 可動鉄片形

(3) 電流力計形

(4) 誘導形

(5) 整流形

(6) 電流力計比率計形

3.3 用途による分類 用途による分類は，次のとおりとする。

(1) 携帯用（一般に外形及び重量が小さく，携帯に便利な構造の計器。）

(2) 配電盤用（配電盤・パネル・測定器などに取り付けて使用する計器。）

(3) 隔壁用（外箱が金属製の防水構造で，主として隔壁に取り付けて使用する計器。）

4. 最大目盛値 計器（力率計，周波数計及び同期検定器を除く。）の最大目盛値[3]は，原則として表2及びその10の整数べき倍とする。

同一目盛で2種以上の測定範囲をもつ計器は，各測定範囲（最小測定範囲を除く。）の最大目盛値[3]と最小測定範囲の最大目盛値[3]との比は，2，5，10又はその10の整数べき倍とする。ただし，電力計に限り，更に4，8又はその10の整数べき倍とすることができるものとする。

注 [3] 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

表2 最大目盛値

種類 / 階級 / 最大目盛値	電圧計[4]		電流計[5]		電力計[6]
	0.5級	1.0級，1.5級，2.5級	0.5級	1.0級，1.5級，2.5級	
1	○	○	○	○	○
1.5	○	○	○	○	○
2	○	—	○	○	○
2.5	—	—	○	—	○
3	○	○	○	○	○
4	—	—	—	○	○
5	○	○	○	○	○
7.5	○	○	○	○	○

注 [4] (a) mV，V及びkVに適用。ただし，mVは1500を超えず，Vは1000未満のこと。

(b) 4.5kV，9kV，45kV，90kV，105kV，210kV，255kV及び375kVのものも最大目盛値[3]とする。

[5] (a) μA，mA，A及びkAに適用。ただし，μA及びmAは1500を超えないこと。

(b) 600A，800A及び1200Aのものも最大目盛値[3]とする。

[6] (a) W，kW及びMWに適用。ただし，W及びkWは1000未満のこと。

(b) 1.2，1.25，2.4，4.5，4.8，6，8及びその10の整数べき倍のものも最大目盛値[3]とする。

(c) 単相電力計は，定格電流と定格電圧と定格力率との相乗積が表2及び(b)に示す最大目盛値[3]のいずれにもならない場合には，その相乗積を超え，しかもこれに最も近い表2及び(b)に示す最大目盛値[3]とする。

変成器付配電盤用計器で定格力率がほぼ1に近いものは，単相計器で0.5 kW，三相計器で1kWにそれぞれ変成比を乗じた値に等しくすることができるものとする。

5. 許容差，動作，特性及び強度

5.1 許容差 許容差は，計器の種類により表3～6に示すとおりとする。専用附属器具をもつ計器の総合許容差は，計器の表示階級の許容差とする。一般用附属器具をもつ計器の総合許容差は，それぞれの表示階級の許容差の和とする。ただし，一般用附属器具に階級表示のない場合の総合許容差は，計器の表示階級の許容差とする。

表3 電圧計，電流計，電力計の許容差

階級	0.5級	1.0級	1.5級	2.5級
許容差 %	± 0.5	± 1.0	± 1.5	± 2.5

備考 1. 目盛の零位が目盛の端にある計器の許容差は，最大目盛値に対する百分率で表すものとする。

2. 目盛の零位が目盛の両端の間にある計器の許容差は，有効測定範囲内の上限と下限の絶対値の和に対する百分率で表すものとする。

3. 拡大目盛計器及び延長目盛計器の許容差は，有効測定範囲の上限値に対する百分率で表すものとする。

表4 力率計の許容差

用途による分類	携帯用	配電盤用
許容差 (度)	± 3	± 4

備考 許容差は，絶対値で表し，位相角に換算するものとする。

表5　周波数計の許容差

階　　級	0.2 級	0.5 級	1.0 級
許 容 差 %	± 0.2	± 0.5	± 1.0

備考　許容差は，最大目盛値に対する百分率で表すものとする。

表6　同期検定器の許容差

用途による分類	配　電　盤　用
許 容 差　（度）	± 5

備考　許容差は，同期点におけるものとする。

5.2　動作及び特性　動作及び特性は，**8.1** によって試験したとき，別に定める規定に適合するものとする。

5.3　強　度

5.3.1　連続使用　連続使用は，**8.2.1** によって試験したとき，温度上昇が**表7**に示す限度以下で，かつ，**5.1** を満足するものとする。

なお，基準周囲温度の限度は，40°C とする。

また，周囲温度50°C で連続使用しても，分流器以外のものは機械的損傷及び電気的損傷が，分流器は機械的損傷がないものとする。

表7　温度上昇限度

単位 deg

測　定　部	測定方法	温度上昇限度	備　　考
外線接続端子	温度計法	35	最大目盛値[3]又は定格電流が5A以下のものは，15degとする。
最高温度上昇部	同　　上	50	分流器で母線接続となるものは，60degとする。

注 [3]　拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

5.3.2　瞬時過負荷の影響　瞬時過負荷の影響は，電圧計，電流計及び電力計について，**8.2.2** によって試験したとき，機械的及び熱的に著しい損傷がないものとする。

また，零なし目盛計器以外の計器の指針の機械的零位からの移動量は，目盛の長さの0.5％以下とする。

5.3.3　絶縁抵抗　絶縁抵抗は，**8.2.3** によって試験したとき，表8に示す値以上とする。

表8　絶縁抵抗

単位 MΩ

測　　定　　部	絶　縁　抵　抗
電気回路と外箱間	10
電流回路と電圧回路間	5

5.3.4 耐電圧 耐電圧は，8.2.4によって試験したとき，異常がないものとする。

5.3.5 耐振性 耐振性は，8.2.5によって試験したとき，NDS F 8017（艦船用電気機器振動試験方法）の6.に適合するものとする。

5.3.6 耐衝撃性 耐衝撃性は，8.2.6によって試験したとき，表9に示す耐衝撃適性階級に適合するものとする。

表9 耐衝撃適性階級

種	類	耐衝撃適性階級
電圧計，電流計，電力計	1.5 級	HI2A
電圧計，電流計	2.5 級	HI2C
周波数計	1.0 級	HI2A
力率計，同期検定器		HI2A

備考 耐衝撃適性階級は，NDS F 8005（艦船用機器高衝撃検査方法）によるものとする。

6. 構造

6.1 構造一般 携帯用計器は水平，配電盤用計器及び隔壁用計器は鉛直を標準とし，それぞれの用途に適した構造をもち，機械的に丈夫で，特性が耐久的なものとする。

また，ごみの侵入や外物による損傷を防ぐため，その測定素子を適当な外箱内に収めるものとする。

6.2 目盛

6.2.1 目盛板 目盛板は，長期間使用してもなるべく色あせのないもので，取付けは確実にするものとする。

6.2.2 目数と一目の読み 計器（力率計，周波数計及び同期検定器を除く。）の全目数（延長目盛は，含まない。）は，表10（拡大目盛を除く。）に示すとおりとする。ただし，目盛の零位の付近で目盛線が著しく接近するような計器では，近接する目盛線を適当に省くことができるものとする。一目の読みは，1，2，5又はその10の整数べき倍とする。

表10 目数

階級	用途による分類	全目数
0.5 級	携帯用	75 ～ 200
1.0 級，1.5 級	携帯用	40 ～ 150
	配電盤用，隔壁用	20 ～ 100
2.5 級	配電盤用，隔壁用	10 ～ 75

6.2.3 目幅 計器の有効測定範囲内の目幅は，表11に示すとおりとする。

表11 目　　幅　　単位mm

階級及び種類	目　　幅
0.5 級，1.0 級	0.5　以上
1.5 級，2.5 級	0.8　以上
力率計，周波数計	1.0　以上

6.2.4 目盛の付け方　目盛の付け方は，次のとおりとする。

(1) 目盛数字は，4けた以下の数字を用い，読み取りやすく，しかも隣り合った数字とはっきり区別できるように配置するものとする。

(2) 2種以上の測定範囲をもつ計器は，各測定範囲のいずれかに相当する目盛だけ付けることができるものとする。この場合，測定範囲との関係を示す乗数表を付けるものとするが，乗数表により乗じた読取値の一目の読みは，**6.2.2** によらなくてもよい。

なお，乗数が10の整数べき倍だけの場合には，乗数表を付けなくてもよい。

(3) 倍率器，分流器及び計器用変成器と組み合わせて，多種の測定範囲で測定する目的をもつ計器は，その測定範囲を読み取るのに便利な目盛とすることができるものとする。

6.2.5 振れの方向　振れの方向は，次のとおりとする。

(1) 目盛は，原則として向かって左から右へ，又は下部から上部へ測定量が増すように付けるものとする。広角度計器は，時計回りに測定量が増すように付けるものとする。

(2) 目盛の零位が目盛の両端の間にある計器の目盛は，右方又は上方を正とする。

(3) 力率計の目盛は，向かって左側を進相とする。

6.2.6 拡大目盛　拡大目盛部分の長さは，目盛の長さの75％以上を標準とする。

6.2.7 延長目盛　延長目盛は，これを目盛の他の部分と容易に区別できるよう朱目盛線，朱目盛数字によって目盛るものとする。

6.3 指　針　指針は，次のとおりとする。

(1) 指針は，丈夫で，容易に正確に指示を読み取ることができるものとし，先端の形状は，特に指定のない限り，携帯用計器は刃形，配電盤用計器及び隔壁用計器は剣型とする。

(2) 色は，黒を標準とする。

6.4 指針と目盛板の間隔　指針と目盛板の間隔は，次のとおりとする。

(1) 鏡面のない計器は，指針と目盛板の間隔は3mmを超えないものとする。

(2) 段付目盛板の計器は，目盛板内壁と指針先端の間隔は，指針の長さの4％を超えないものとする。ただし，この値が1.5mmより小さい場合は，1.5mmまでとする。

6.5 零位調整器　零位調整器（零なし目盛をもつ計器を除く。）は，構造完全で容易に指針を機械的零位に調整でき，しかも，計器の電気回路から十分絶縁されているものとする。その調整範囲は，機械的零位の両側にそれぞれ表12に示すとおりとする。

表12　零位調整範囲

階　　級	零位調整範囲の限度（目盛の長さに対する百分率）
0.2級,0.5級,1.0級,1.5級,2.5級	2%以上10%以下

6.6. 端　子

6.6.1　端　子　端子は，用途に適した構造をもち，機械的に十分丈夫なものとする。

6.6.2　記　号　端子又はその付近に，その接続がはっきりわかるように，次による記号を付けるものとする。

(1)　2端子の直流用計器は，計器の前面からみて右方又は上方の端子を正極とし，その端子又はその付近の適当な箇所に，“＋”の記号を付けるものとする。

(2)　電力計は，電圧回路端子のコイル側端子，及びこれと同一の極性をもつ電流回路の端子又はその付近の適当な箇所に，“±”の記号又はその他適当な記号を付けるものとする。

(3)　多相計器及び2種以上の測定範囲をもつ計器は，その使用方法をはっきりさせるため，端子又はその他適当な箇所に，適当な記号を付けるものとする。

(4)　組合せを指定された附属器具は，必要があればその端子又はその付近の適当な箇所に計器との接続がはっきりわかるような記号を付けるものとする。

6.7　倍率器，分流器及び計器用変成器

6.7.1　倍　率　器　計器に外付して使用する倍率器は，JIS C 1102によるものとする。

6.7.2　分　流　器　計器に外付して使用する直流用分流器は，JIS C 1721（分流器）によるものとする。

なお，定格電圧降下は，60mVを標準とする。

6.7.3　計器用変成器　計器とともに使用する計器用変成器は，JIS C 1731〔計器用変成器（標準用および一般計器用）〕によるものとする。

7.　材料及び加工方法　材料及び加工方法は，NDS F 8001によるものとする。ただし，計器内部の沿面距離及びすきまについては，この規格の5.3.3及び5.3.4に適合すれば，NDS F 8001によらなくてもよい。

8.　試験方法　計器の試験は，次に示す標準試験状態，標準試験手順によって行う。ただし，試験結果に疑義を生じる虞がない場合は，標準試験状態に近い状態及び標準試験手順の一部を省略して試験を行うことができる。

また，2種以上の測定範囲をもつ計器は，その代表的な測定範囲で動作及び特性の試験を行うことができる。

(1)　標準試験状態　標準試験状態は，次のとおりとする。

周囲温度　　標準温度（20°C）

周囲湿度　　標準湿度（65%）

姿　勢	標準姿勢[7]
外部磁界	なし（地磁界に対しては，その影響の最も小さい方向に計器を置く。）
取付板	計器に表示された配電盤材料
直　流	平　滑
交　流	正弦波形
	定格周波数
	定格電圧
	定格電流
	三相交流では平衡電圧及び平衡電流
	定格力率[8]

注 [7] 標準姿勢は，計器に表示された姿勢とし，表示のない場合は，水平及び鉛直とする。（水平及び鉛直とは，水平面に対する目盛板の相対姿勢をいう。）

[8] 定格力率の表示のない計器は，力率を1とする。

(2) **標準試験手順**　標準試験手順は，次のとおりとする。

(a) 通電前に零位調整を行う。

(b) 携帯用計器は最大目盛値[3]，配電盤用計器及び隔壁用計器は最大目盛値[3]の80％に相当する電気を加えて15分間放置した後，試験に着手する。ただし，**8・1・6** の試験及びその備考に記載された計器は，通電後直ちに試験に着手する。

注 [3] 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り，“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

(c) 試験は，目盛の上位から下位に及ぼし，更に下位から上位に及ぼして両者の平均をとる。

(d) 2種以上の測定範囲をもつ計器の試験は，最大の測定範囲から始め，順次下位の測定範囲に及ぼす。

(e) 直流によって校正できる交流計器を直流で試験する場合は，電流の向きを変えて2回試験し，その測定値の平均をとる。

(f) 被試験計器は，その配置，接続導線などによる影響を受けないようにして試験する。

8.1　動作及び特性試験

8.1.1　摩擦試験　摩擦試験は，計器に加える測定量を徐々に増加及び減少させて，ある一定の値にしたときの指示の差の$\frac{1}{2}$の値を測定する。

測定量は，目盛の長さに対する百分率で表す。

備考　力率計，周波数計及び同期検定器には，適用しない。

8.1.2　姿勢の影響試験　姿勢の影響試験は，次のとおりとする。

(1) **可動部分の平衡**　可動部分の平衡は，次のとおりとする。

(a) 計器を標準姿勢[7]から前後・左右にそれぞれ30度傾けた場合の，指針の機械的零位からの最大移動量を測定する。機械的制御力をもたない計器及び零なし目盛計器は，電気を加え目盛のほぼ中央において行う。

測定量は，目盛の長さに対する百分率で表す。ただし，同期検定器は，同期点との指示の差（度）で表す。

注 (7) 標準姿勢は，計器に表示された姿勢とし，表示のない場合は，水平及び鉛直とする。（水平及び鉛直とは，水平面に対する目盛板の相対姿勢をいう。）

(b) 水平及び鉛直の両方の表示をしてある計器は，水平及び鉛直で(a)の試験を行うほか，計器を水平から鉛直にした場合の指針の移動量を測定する。

測定量は，目盛の長さに対する百分率で表す。

(2) **傾斜の影響** 傾斜の影響は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，標準姿勢(7)での指示値と，前後・左右に5度傾けたときの指示値との差を測定する。試験は，その都度零位を合わせて行う。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

備考 配電盤用計器，隔壁用計器，携帯用の力率計，及び周波数計には，適用しない。

8.1.3 零位の狂い試験 零位の狂い試験は，指針を機械的零位に合わせ，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を30分間加えた後，電気を急にしゃ断したときの指針の機械的零位からの偏位を測定する。試験は，摩擦による影響を除いて行う。

測定量は，目盛の長さに対する百分率で表す。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

備考 力率計，周波数計，同期検定器及び本体にスイッチをもつ携帯用計器には，適用しない。

8.1.4 制動試験 制動試験は，次のとおりとする。

(1) **制動時間** 制動時間は，計器に目盛の長さ（延長目盛の部分を除く。）の約$\frac{2}{3}$に相当する振れを生じる電気を急に加えたときから，指針が指示値の1.5％以内におさまるまでの時間を測定する。

なお，拡大目盛計器は，計器にあらかじめ有効測定範囲の下限の目盛値に相当する電気を加えた後，有効測定範囲の約$\frac{2}{3}$に相当する振れを生じる電気に急に変えたときから，指針が指示値の1.5％以内におさまるまでの時間を測定する。

また，目盛の零位が目盛の両端の間にある計器は，零の両側の目盛のうち，目盛の長さの大きいほうの範囲で行う。

測定量は，秒で表す。

備考 高感度計器及び機械的制御力をもたない計器には，適用しない。

(2) **振れ過ぎ** 振れ過ぎは，計器に目盛の長さ（延長目盛の部分を除く。）の約$\frac{2}{3}$に相当

する振れを生じる電気を急に加えたときの指針の第1動の振れ角度と，静止した振れ角度との差を測定する。

なお，拡大目盛計器は，計器にあらかじめ有効測定範囲の下限の目盛値に相当する電気を加えた後，有効測定範囲の約$\frac{2}{3}$に相当する振れを生じる電気に急に変えて測定する。

また，目盛の零位が目盛の両端の間にある計器は，零の両側の目盛のうち，目盛の長さの大きいほうの範囲で行う。

測定量は，指針の静止した振れ角度に対する百分率で表す。

備考　高感度計器及び機械的制御力をもたない計器には，適用しない。

8.1.5　指針の共振試験　指針の共振試験は，次の条件でその共振した複振幅の$\frac{1}{2}$を測定する。

測定量は，目盛の長さに対する百分率で表す。

(1)　計器に目盛の長さの約$\frac{2}{3}$に相当する振れを生ずる電気を加え，周波数を定格周波数から±5％変化させる。ただし，定格周波数で使用する力率計及び同期検定器は，定格周波数以外の周波数では，この試験は行わない。

(2)　周波数計は，その測定範囲の周波数で試験する。

8.1.6　自己加熱の影響試験　自己加熱の影響試験は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，通電した直後の指示値と，15分間通電したときの指示値との差を測定する。指示は，15分間以内にほぼ一定となることが望ましい。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。ただし，力率計は，最大目盛値(3)を力率1に置き換え，位相角（度）で表す。

注　(3)　拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

備考　本体にスイッチをもつ携帯用計器，同期検定器及び50A以上の電流力計形計器には，適用しない。

8.1.7　温度の影響試験　温度の影響試験は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，標準温度における指示値と，周囲温度を10deg 変化させたときの指示値との差を測定する。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。ただし，力率計は，最大目盛値(3)を力率1に置き換え位相角（度）で表し，同期検定器は，同期点で行い，同期点との差（度）で表す。

注　(3)　拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

8.1.8　外部磁界の影響試験　外部磁界の影響試験は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，外部磁界を加えないときの指示値と，400A／mの外部磁界（計器の入力と同一種類の電流による磁界）を影響の最も大きい方向及び位相に加えたときの指示値との差を測定する。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。ただし，力率計は，最大目盛値(3)を力率1に

置き換え，位相角（度）で表し，同期検定器は，同期点で行い，同期点との差（度）で表す。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

8.1.9 電圧の影響試験 電圧の影響試験は，次のとおりとする。

(1) 携帯用電力計は，計器に定格電圧，力率1で定格電流の$\frac{1}{2}$の電流を通じたときの指示値と，定格電圧の$\frac{1}{2}$の電圧，力率1で定格電流を通じ，前と同じ電力を加えたときの指示値との差を測定する。

測定量は，定格電圧における指示値に対する百分率で表す。

(2) 配電盤用電力計は，計器に定格電圧，力率1で最大目盛値(3)に相当する電力を加えたときの指示値と，力率1で電圧を定格電圧の90%及び110%にし，電流を変化させて前と同じ電力を加えたときの指示値との差を測定する。

測定量は，定格電圧における指示値に対する百分率で表す。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

(3) 力率計は，計器に定格電圧，定格電流で中心目盛値に相当する測定量を加えたときの指示値と，定格電流で電圧を定格電圧の90%及び110%に変化させ，前と同じ測定量を加えたときの指示値との差を測定する。

測定量は，定格電圧における指示値に対する百分率で表す。

(4) 周波数計は，計器に定格電圧で中心目盛値に相当する測定量を加えたときの指示値と，電圧を定格電圧の90%及び110%に変化させ，前と同じ測定量を加えたときの指示値との差を測定する。

測定量は，定格電圧における指示値に対する百分率で表す。

8.1.10 電流の影響試験 電流の影響試験は，力率計について，計器に定格電圧で定格電流を通じた場合の指示値と，電流を定格電流の$\frac{1}{3}$とした場合の指示値との差を測定する。

測定量は，定格電流における指示値に対する百分率で表す。

8.1.11 周波数の影響試験 周波数の影響試験は，次のとおりとする。

(1) 周波数の表示のない計器は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，周波数を55Hzから65Hzまで変化させ，その間における指示値相互の差の最大値を測定する。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

(2) 定格周波数が限定されている計器は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，定格周波数における指示値と，周波数を定格周波数から±5%変化させたときの指示値との差を測定する。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。

(3) 定格周波数が範囲で表示されている計器は，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，周波数を下限から上限まで変化させ，その間における指示値相互の差の最大値を測定する。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。

備考　力率計，周波数計及び同期検定器には，適用しない。

8.1.12　力率の影響試験　力率の影響試験は，電力計について，計器に定格電圧，力率1で電流を変えて最大目盛値(3)の$\frac{1}{2}$に近い目盛に相当する電力を加えた場合の指示値と，定格電圧，力率0.5（進相及び遅相）で電流を変化させて前と同じ電力を加えた場合の指示値との差を測定する。

測定量は，指示値に対する百分率で表す。

注　(3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

8.1.13　相互干渉の影響試験　相互干渉の影響試験は，三相電力計（2素子）について，二つの素子に同相の定格電圧及びこれと同相の電流で最大目盛値(3)を指示させた場合と，いずれか一方の素子の電圧，電流を前と同じ値で逆相にした場合の指示値との差の$\frac{1}{2}$を測定する。

測定量は，指示値に対する百分率で表す。

8.1.14　電磁的不平衡の影響試験　電磁的不平衡の影響試験は，三相電力計（2素子）について，一組の素子に定格電圧及びこれと同相の電流で最大目盛値(3)の$\frac{1}{2}$に相当する電力を加えたときの指示値と，同じ電力を他の一組の素子に加えたときの指示値との差の$\frac{1}{2}$を測定する。

測定量は，指示値に対する百分率で表す。

注　(3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

8.1.15　鋼板の影響試験　鋼板の影響試験は，配電盤用計器及び隔壁用計器について，計器に最大目盛値(3)に相当する電気を加え，次に示す試験用取付板に取り付けた場合の指示値と，取り付けない場合の指示値との差を測定する。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。

試験用取付板

材　料：JIS G 3101（一般構造用圧延鋼材）によるSS材

寸　法：縦及び横　計器の一辺の長さ（丸形では胴径）の2倍以上

厚さ　3.2 mm±10％

注　(3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

備考　表22の鋼板記号（Fe又はNFe）を付けた計器には，適用しない。

8.1.16　波形の影響試験　波形の影響試験は，可動鉄片形計器及び周波数計について，計器に，最大目盛値(3)に相当する電気を加え，正弦波における指示値と，これと同じ実効値をもち，基本波の15％の第3調波を逆相で含む電気を加えた場合の指示値との差を測定する。試験は，

定格周波数で行う。

測定量は，最大目盛値(3)に対する百分率で表す。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

8.2 強度試験

8.2.1 連続使用試験 連続使用試験は，計器及びその附属品に，**表13**に示す負荷を連続3時間加えて各部の温度がほぼ一定に達したときの温度上昇を測定する。分流器で定格1000A以上のものは，負荷値を$\frac{2}{3}$とする。

また，引き続き周囲温度50℃の状態で，分流器以外のものは**表13**に示す負荷を連続3時間加えて機械的損傷及び電気的損傷の有無を，分流器は定格電流を連続3時間加えて機械的損傷の有無を調べる。ただし，短時間定格の負荷に接続されるものはその定格時間で行う。

備考 本体にスイッチをもつ携帯用計器には，適用しない。

表13 負荷値

種類		負荷値（定格又は最大目盛値(3)の倍率）		
		電圧	電流	力率
携帯用計器		1	1	1
配電盤用計器及び隔壁用計器	電圧計	0.8	—	—
	電流計	—	0.8	—
	分流器	—	0.8	—
	電力計	1	0.8	1
	力率計	1	0.8	1
	周波数計	定格電圧で中心周波数		

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

8.2.2 瞬時過負荷の影響試験 瞬時過負荷の影響試験は，電圧計，電流計及び電力計について，その階級に従い，**表14**又は**表15**に示す過負荷衝撃を加えて，機械的損傷及び熱的損傷の有無を調べる。外付倍率器，外付分流器又は計器用変成器とともに使用する計器に対しては，計器だけについて行う。ただし，最大目盛値(3)，定格電圧及び定格電流は，計器固有の値とする。

なお，1.5級及び2.5級の電力計は，この試験の後1分間以内に，更に定格電流で定格電圧の2倍の電圧を5秒間加えて試験する。

また，零なし目盛計器以外の計器は，指針の機械的零位からの移動量を測定する。

注 (3) 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効

測定範囲の上限値 ”と読み替えるものとする。

備考 高感度計器には，適用しない。

表14　0.5級及び1.0級計器

種類	衝撃値	衝撃の時間と回数
電圧計	最大目盛値(3)の2倍	針止めに達するまでの時間の衝撃を15秒間間隔で5回
電流計	最大目盛値(3)の2倍	
電力計	定格電圧，定格力率で定格電流の2倍	

表15　1.5級及び2.5級計器

種類		衝撃値	衝撃の時間と回数
電圧計		最大目盛値(3)の2倍	0.5秒間の衝撃を1分間間隔で9回，次いで5秒間の衝撃を1回
電流計	整流形	最大目盛値(3)の2倍	
	整流形以外	最大目盛値(3)の10倍	
電力計		定格電圧，定格力率で定格電流の10倍	

8.2.3　絶縁抵抗試験　絶縁抵抗試験は，直流500Vの絶縁抵抗計で，電気回路と外箱間，及び電流回路と電圧回路間の絶縁抵抗を測定する。試験は，相対湿度80％以下の湿度のもとで行う。

8.2.4　耐電圧試験　耐電圧試験は，**8.2.3**と同一測定部に，周波数50Hz又は60Hzの正弦波に近い表16に示す試験電圧（一方の端子を接地して使用する計器の場合は，計器に表示された耐電圧試験電圧。）を1分間加えて行う。

表16　試験電圧

最大目盛値(3)，定格電圧又は最高回路電圧(E)	試験電圧 V
50V以下のもの	500
50Vを超えるもの	2E＋1000（最低1500）

注 (3)　拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値 ”を“有効測定範囲の上限値 ”と読み替えるものとする。

備考　1. 最高回路電圧(E)は，電流計に適用し，計器に表示された電圧とする。ただし，計器に表示のない場合は，配電盤用計器及び隔壁用計器では最高回路電圧(E)を500Vとする。

2. 計器用変成器とともに使用する配電盤用大形計器は，電気回路と外箱間に限り，試験電圧を2000Vとする。

8.2.5 振動試験　振動試験は，NDS F 8017によって行う。

備考　高感度計器には，適用しない。

8.2.6 衝撃試験　衝撃試験は，NDS F 8005によって行う。

なお，各衝撃後に零位調整を行い，指示値の測定を行う。

備考　携帯用計器及び高感度計器には，適用しない。

9. 表示及び記号

9.1 計器の表示　計器の表示は，すべてその外箱・目盛板など見やすい箇所に，容易に消えないようにはっきり行うものとする。

9.1.1 一般表示事項　一般表示事項は，次のとおりとする。

(1) 階　級（力率計は，表示しない。）

(2) 動作原理の形

(3) 計器が使用される回路の種類（直流，交流などの別）

(4) 製造番号

(5) 製造者名，登録商標又は略号

(6) 別に定める計器の種類記号

(7) 重　量

9.1.2 測定量に関する表示事項　測定量に関する表示事項は，次のとおりとする。

(1) 測定量の単位　（単位をもたない測定量の場合は，その名称。）

(2) 最大目盛値[3]（目盛をもって代用できる。）

(3) 定格電圧（電力計，力率計及び周波数計だけ）

(4) 定格電流（電力計及び力率計）

(5) 定格周波数（55～65Hzの間で使用する計器は，省略することができる。）

(6) 定格力率（電力計だけ。力率が0.5以上のものは，省略することができる。）

(7) 電流計の最高回路電圧

(8) 耐電圧試験電圧（一方の端子を接地して使用する計器だけ）

9.1.3 附属器具をもつ計器の表示事項　附属器具をもつ計器の表示事項は，次のとおりとする。

(1) 倍率器を附属する電圧計は，計器固有の最大目盛値[3]（mA），及び必要ある場合はその端子間電圧の概略値又は端子間抵抗の概略値

注 [3] 拡大目盛計器及び延長目盛計器では，特に指定のない限り“最大目盛値”を“有効測定範囲の上限値”と読み替えるものとする。

(2) 直流用分流器を附属する電流計は，計器固有の最大目盛値[3]（mV），及び必要ある場合は，その動作電流の概略値又は端子間抵抗の概略値

(3) 分流器導線を必要とする場合は，その抵抗値

(4) 計器用変成器を附属する計器は，変成比，及び計器固有の最大目盛値[3]又は定格電圧・定格電流

例：3300／110V（150V）

(5) その他の附属器具をもつ計器は，その名称

(6) 専用附属器具をもつ計器は，計器と専用附属器具は同じ製造番号とする。ただし，配電盤用計器及び隔壁用計器の場合は，容易に識別できる適当な表示に替えることができるものとする。

備考 専用附属器具をもつ計器は，(1)～(4)の表示を省略することができるものとする。

9.1.4 その他必要ある場合の表示事項 その他必要ある場合の表示事項は，次のとおりとする。

(1) **一般事項** 一般事項は，次のとおりとする。

(a) 姿勢の記号

(b) 製造者の形名

(c) 製造年又はその略号

(d) 2種以上の測定範囲をもつ計器で，乗数が10の整数べき倍以外の場合は，その乗数表

(e) 有効測定範囲を示す丸印

(f) 延長目盛部分を示す表示

(g) 高感度計器の表示

(h) 取付板の表示

(2) **注意事項** 注意事項は，次のとおりとする。

(a) 特別の場所で使用する計器は，それらの注意

(b) 計器の外箱を接地してはいけないものは，その注意

(c) 特に温度を指定する場合は，その温度

(d) そ の 他

9.2 附属器具の表示 附属器具の表示は，見やすい箇所に，容易に消えないようにはっきり行うものとする。

9.2.1 専用附属器具の表示事項 専用附属器具の表示事項は，次のとおりとする。

(1) 名 称

(2) 製造者名，登録商標又は略号

(3) 倍率器の場合は，定格電圧

(4) 分流器の場合は，定格電流

(5) 計器用変成器の場合は，定格電圧又は定格電流

(6) 製造番号（組み合わされる計器と同じ製造番号とする。）

9.2.2 一般用附属器具の表示事項 一般用附属器具の表示事項は，次のとおりとする。

(1) 倍率器の表示は，JIS C 1102によるものとする。

(2) 分流器の表示は，JIS C 1721によるものとする。

(3) 計器用変成器の表示は，JIS C 1731によるものとする。

(4) その他の附属器具は，次の事項を表示するものとする。

(a) 名　称

(b) 製造者名，登録商標又は略号

(c) 製造番号又はロット番号

9.3 記　号　計器に記号を記載する場合は，特に指定のない限り表17～22に示す記号を使用するものとする。

表17　階級の記号

階　級	記　号
0.2 級	0.2 級，Class 0.2 又は 0.2
0.5 級	0.5 級，Class 0.5 又は 0.5
1.0 級	1.0 級，Class 1.0 又は 1.0
1.5 級	1.5 級，Class 1.5 又は 1.5
2.5 級	2.5 級，Class 2.5 又は 2.5

表18　動作原理の形の記号

種　類		記　号	種　類		記　号
可動コイル形			誘導形		
可動鉄片形			電流力計形	空心	
電流力計形	空心		比率計形	鉄心入	
	鉄心入				
整流形			しゃ磁形		

備考 1. しゃ磁形のものは，動作原理の形の記号を円で囲むものとする。

2. 測定器などで，可動コイル形の計器にスイッチ切替えなどで整流器・熱電対などを接続し，直流・交流を指示するような場合は，計器単体の記号（可動コイル形）を付けるものとする。

表19　直流・交流の記号

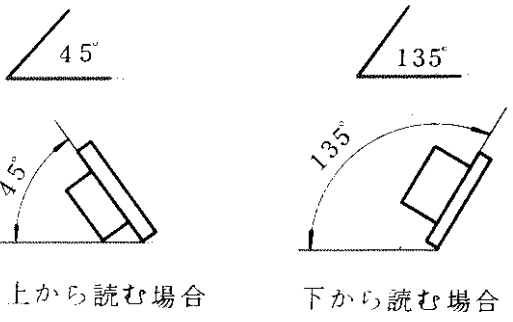
種類	記号
直流	
交流	
直流及び交流	
平衡三相交流	
不平衡三相交流	

表20　姿勢の記号

種類	記号
鉛直	
水平	
傾斜	 (60度の例)

備考　傾斜を表す角度は，水平面に対する目盛板との角度とする。

例：



上から読む場合　　下から読む場合

表21　単位の記号

種　類	単位の名称	記　号
電　圧	ボルト	V
	ミリボルト	mV
	キロボルト	kV
電　流	アンペア	A
	ミリアンペア	mA
	マイクロアンペア	μA
	キロアンペア	kA
電　力	ワット	W
	ミリワット	mW
	キロワット	kW
	メガワット	MW
周波数	ヘルツ	H_z
	キロヘルツ	kH_z
	メガヘルツ	MH_z
力　率	――――	cosφ

表22　その他の記号

種　類	記　号
高感度計器	Ⓗ
鋼板用	Fe
非鋼板用	NFe

備考　鋼板用の場合，鋼板の厚さによって指示に影響があるときは，厚さを並記することができる。

例：Fe 1.6

関連文書：この防衛庁規格に引用した次の文書は，最新版とする。

引用文書：JIS C 1102　指示電気計器
JIS C 1721　分流器
JIS C 1731　計器用変成器（標準用および一般計器用）
JIS G 3101　一般構造用圧延鋼材

NDS F 8001 艦船用電気機器設計通則
NDS F 8002 艦船用電気機器検査通則
NDS F 8005 艦船用機器高衝撃検査方法
NDS F 8017 艦船用電気機器振動試験方法

NDS F 8501D

艦船用指示電気計器通則 解説

1. 改正の経緯 NDS XXF 8501C（昭和39.2.5改正）（以下，旧規格という。）は，JIS C 1102-1964（指示電気計器）を基準にして改正したものであるが，その後JIS C 1102-1971（以下，JISという。），NDS F 8001B（艦船用電気機器設計通則），NDS F 8002B（艦船用電気機器検査通則）及びNDS F 8005B（艦船用機器高衝撃検査方法）が改正されたので旧規格を全面的に見直すとともに，使用実績並びに装備品の標準化及び機器の合理化を勘案しNDS F 8501Dを作成した。

2. 主な項目について

2.1 用語の意味

(1) JISにらって，次の用語を追加した。

(a) 高感度計器

(b) 等分目盛計器

(c) 拡大目盛計器

(d) 延長目盛計器

(e) 附属器具

(f) 専用附属器具

(g) 一般用附属器具

(h) 目盛線

(i) 中心目盛値

(j) 等分目盛

(2) 表1有効測定範囲（注記も含む。）を，JISと同じに改めた。

(3) JISを参考に“定格消費電流”を“倍率器の定格電流”に改めた。

(4) 誤差という用語は削除した。

2.2 分類

(1) 階級による分類 周波数計の許容差を“中心周波数に対する百分率”から“最大目盛値に対する百分率”に改正したので，僅かながら許容差が大きくなり使用上中心周波数の許容差を重視するような場合に好ましくないので，周波数計にひとクラス上位の0.2級を追加した。

(2) 動作原理の形による分類 旧規格の振動片形は，現在装備していないし，また，将来も装備する可能性がないので削除した。

2.3 最大目盛値 JISにならって，最大目盛値に2.5及び4を追加した。

2.4 許容差 周波数計の許容差をJISにならって，“中心周波数に対する百分率”を

“最大目盛値に対する百分率”に改めた。

2.5 強　度　旧規格は，強度について性能的なことも試験方法で規定していたが，この規格は，性能的なことは試験方法から分離して規定した。

(1) 絶縁抵抗　旧規格は，携帯用と配電盤用・隔壁用の二つに分けて規定していたが，この規格は，ＪＩＳにならって一つにまとめ10MΩと5MΩとした。

(2) 耐電圧　旧規格は，50V以下，50Vを超え250V以下，250Vを超えるものの3区分に分けていたが，NDS F 8001Bに合わせて，50V以下と50Vを超えるものの2区分に改めた。

(3) 耐衝撃性　旧規格は，耐衝撃適性階級は個別規格で規定していたが，計器は階級によって装備場所が決まるので，耐衝撃適性階級も階級によって区別することとし，この規格で規定することにした。

2.6 構　造

(1) 目数と一目の読み　ＪＩＳにならって，次のように改めた。

0.5級計器	全目数	100～200 を 75～200
2.5級計器	全目数	15～ 75 を 10～ 75

(2) 目盛の付け方　ＪＩＳにならって，2種以上の測定範囲をもつ計器の場合と倍率器，分流器及び計器用変成器と組み合わせて，多種の測定範囲で測定する目的をもつ計器の場合の目盛の付け方を追加した。

(3) 振れの方向　力率計の振れの方向は，ＪＩＳにならって向かって左側を進相とすることにした。

(4) 拡大目盛　ＪＩＳを参考にして追加した。

(5) 指　針　配電盤用計器及び隔壁用計器の指針の形状を，使用実績によって剣形に改めた。

(6) 外付分流器　ＪＩＳ Ｃ 1721（分流器）が制定されたので，これを引用することにした。

(7) 計器用変成器　ＪＩＳ Ｃ 1731〔計器用変成器（標準用および一般用）〕が制定されたので，これを引用することにした。

2.7 試験方法

(1) 標準試験状態　ＪＩＳにならって，“標準使用状態”を“標準試験状態”に改め，旧規格に“定格電流”が脱落していたので追加した。

また，定格力率の注記として“定格力率の表示がない計器は，力率を1とする。”を追加した。

(2) 標準試験手順　旧規格は，配電盤用計器及び隔壁用計器も“最大目盛値に相当する電気量を加えて－－－”となっていたが，ＪＩＳにならって，“最大目盛値[3]の80%に相当する電気を加えて－－－”に改めた。

(3) 動作及び特性試験　試験点などについて，別の試験条件を付加する必要がある場合は，仕様書等で定められたい。

(4) 制動試験

(a) 制動時間　ＪＩＳにならって，“応答時間”を“制動時間”に改め，また，拡大目盛計器と目盛の零位が目盛の両端の間にある計器の試験方法を追加した。

(b) 振れ過ぎ　ＪＩＳにならって，拡大目盛計器と目盛の零位が目盛の両端の間にある計器の試験方法を追加した。

(5) 自己加熱の影響試験　備考の“スイッチをもつ計器”を，計器本体以外にスイッチをもつ遠隔切替えの配電盤用計器などと混同しやすいので，“本体にスイッチをもつ携帯用計器”に改めた。

(6) 電圧の影響試験　ＪＩＳにならって，力率計の試験方法を改めた。

(7) 周波数の影響試験　ＪＩＳにならって，周波数の表示のない計器と定格周波数が範囲で表示されている計器の試験方法を追加した。

(8) 瞬時過負荷の影響試験　電力計の衝撃値の表現を，ＪＩＳにならって，改めた。

また，1.5級及び2.5級計器の整流形電流計は，衝撃値が“最大目盛値の5倍”となっていたが，ＪＩＳにならって，“最大目盛値[3]の2倍”に改めた。

2.8 表示及び記号

(1) 従来の表示事項に，ＪＩＳに規定する表示事項を追加した。

(2) 動作原理の形の記号で，使用実績がなく将来も使用される可能性のない振動片形及び可動コイル比率計形を削除し，ＪＩＳに規定され，使用実績もあるしゃ磁形を追加した。

(3) 単位の記号で，この規格に規定する計器の測定量に関係のない抵抗を削除した。

防衛庁規格改正票

NDS
F 8501D(1)

艦船用指示電気計器通則

制定　昭和31．2.13
改正　平成11．9.28

この改正票は，ＮＤＳ Ｆ ８５０１Ｄ 艦船用指示電気計器通則（昭和４９．５．３１改正）の一部となるものであり，これと併用される。

5.3.1表7中の

“

単位 ｄｅｇ

測定部	測定方法	温度上昇限度	備考
		３５	15 deg
		５０	60 deg

”を

“

単位 ℃

測定部	測定方法	温度上昇限度	備考
		３５	15 ℃
		５０	60 ℃

”に改める。

解説　この改正票は，計量法が国際単位系（ＳＩ）に移行することに伴う改正である。