

OIML R76:2006

3.10.4 同一型式のはかり又はモジュールの試験

各種能力及び特性の同一型式のはかり又はモジュールが型式承認試験に提出された場合、次の条項を適用して試験(EUT)の選択を行なう。指示計については、附属書C.2を参照。

3.10.4.1 EUT(被試験器物)の選択

試験を行なう被試験器物(EUT)の選択は、その数を最小となるようにし、代表機種となるように選択しなければならない(3.10.4.6の受入れ可能解決策の事例を参照)。

最も感度の高い被試験器物(EUT)を承認することによって低い感度特性をもつ、その他の機種の承認を包含することができる。最高の計量的特性をもつ被試験器物(EUT)を試験に選ばなければならない。

3.10.4.2 試験される同一型式内のその他の機種

同一型式に対して、最大の検定目量の数(n)をもつ機種及び最小の検定目量(e)をもつ機種を少なくとも被試験器物(EUT)として選ばなければならない。さらに、被試験器物(EUT)は3.10.4.6に従って試験が必要となることがある。選択された被試験器物(EUT)が他の機種の特性をもち場合、被試験器物(EUT)は、一台のみでよい。

3.10.4.3 試験を必要としないその他の機種 被試験器物(EUT)以外の機種は、次の■の一つの条件に適用されるのであれば、類似の計量的特性に対して試験を省略することができる。

- ひょう量(Max)が試験された2台の被試験器物(EUT)のそれぞれのひょう量の間に入っていれば、試験せずに入られる。試験した各機種のひょう量の比は10を越えてはならない。
- 次のa)~c)全てに適用 されなければならない。
 - a) $n \leq n_{test}$
 - b) $e \geq e_{test}$
 - c) $Max \leq 5 \times Max_{test} \times (n_{test} / n)$

備考： 被試験器物(EUT)の特徴は、

3.10.4.4 精度等級

同一型式の被試験器物(EUT)が一つの精度等級に対して完全に試験されている場合、低い精度等級の被試験器物(EUT)に対してはまだ行われていない部分の試験だけを行なう。

3.10.4.5 考慮すべき他の特性

全ての計量に関連する特性及び機能は、適用できる限り、かつできるだけ多く、少なくとも一度は同一の被試験器物(EUT)で試験しなければならない。

例えば、被試験器物(EUT)1台で無負荷表示の温度影響及び異なる被試験器物(EUT)での組合せ影響(表7参照)を試験することは受け入れられない。例えば、異なる計量関連特性及び機能の機種：

- ハウジング
- 荷重受け部
- 温度及び湿度範囲
- はかり機能
- 表示
- その他

その特性の影響を受けるこれら因子の追加部分的試験をしなければならない。これら追加試験は同一の被試験器物(EUT)で行なうことが望ましいが、それが不可能な場合、試験当局の責任の下で1台以上の被試験器物(EUT)で試験を行う。

3.10.4 Testing of a family of instruments or modules

Where a family of instruments or modules of various capacities and characteristics is presented for type examination, the following provisions apply for selecting the Equipment Under Test (EUT). For indicators, refer also to Annex C.2.

3.10.4.1 Selection of EUTs

The selection of EUTs to be tested shall be such that their number is minimized but nevertheless sufficiently representative (see example in acceptable solution of 3.10.4.6).

Approval of the most sensitive EUTs implies approval of the variants with lower characteristics. Therefore, when a choice exists, the EUTs with the highest metrological characteristics shall be selected for test.

3.10.4.2 Variants within a family to be tested

For any family, at least the variant with the highest number of verification scale intervals (n) and the variant with the smallest verification scale interval, e, shall be selected as EUTs. Further EUTs may be required according to 3.10.4.6. If a variant has both characteristics, one EUT may be sufficient.

3.10.4.3 Variants acceptable without testing

Variants other than the EUTs can be accepted without testing, if one of the following bulleted provisions is fulfilled (for comparable metrological characteristics):

- Their capacities, Max, fall between two tested capacities. The ratio between the tested capacities shall not exceed 10; or
- All of the following conditions a), b), and c) are fulfilled:
 - a) $n \leq n_{test}$
 - b) $e \geq e_{test}$
 - c) $Max \leq 5 \times Max_{test} \times (n_{test} / n)$

Note: Max_{test} , n_{test} , and e_{test} are the characteristics of the EUT.

3.10.4.4 Accuracy class If an EUT of a family has been tested completely for one accuracy class, it is sufficient for an EUT of a lower class if only partial tests are carried out that are not yet covered.

3.10.4.5 Other features to be considered

All metrologically relevant features and functions have to be tested at least once in an EUT as far as applicable and as many as possible in the same EUT.

For example, it is not acceptable to test the temperature effect on no-load indication on one EUT and the combined effect (see Table 7) on a different one. Variations in metrologically relevant features and functions such as different:

- housings;
- load receptors;
- temperature and humidity ranges;
- instrument functions;
- indications; etc.

may require additional partial testing of those factors which are influenced by that feature. These additional tests should preferably be carried out on the same EUT, but if this is not possible, tests on one or more additional EUTs may be performed under the responsibility of the testing authority.

OIML R76:2006

3.10.4.6 関連計量特性のまとめ

被試験器物 (EUT) は次の項目を包含していなければならない :

- 検定目量の数の最大数 (n_{max})
- 最小の検定目量 (e_{min})
- 最小入力信号 ($\mu V/e$) (アナログ歪ゲージ付ロードセル)
- 全ての精度等級
- 全ての使用温度範囲
- 単一目量ばかり、複目量ばかり又は多目量ばかり
- 有意である場合、荷重受け部の最大サイズ
- 計量関連特性 (3.10.4.4 参照)
- はかりの機能の最大数
- 表示桁の最大数
- 接続される周辺装置の最大数
- 内蔵デジタル装置の最大数
- アナログ及びデジタル装置の最大数
- 指示計に接続可能な場合、複数の荷重受け部
- 異なる形の電源 (主電源及び/又は電池)

ある同一型式被試験器物 (EUT) の選択に対する受入れ可能な解決策 :

表8 二つの同一型式をもつ非自動はかりの一型式に対する被試験器物 (EUT) の選択

同一型式1	機種	Max	e	d	n	EUT
精度等級II 級 使用温度範囲 10°C~30°C	1.1	200 g	0.01 e	0.001 g	20,000	
	1.2	400 g	0.01 g	0.001 g	40,000	X
	1.3	2000 g	0.05 g	0.05 g	40,000	
同一型式2	2.1	1.5 kg	0.5 g	0.5 g	3,000	X
	2.2	3 kg	1 g	1 g	3,000	
	2.3	5 kg	2 g	2 g	2,500	
	2.4	15 kg	5 g	5 g	3,000	X
	2.5	60 kg	20 g	20 g	3,000	

備考 : この事例は3.10.4.2及び3.10.4.4に基づいた被試験器物 (EUT) の各種能力及び計量特性だけを対象としている。3.10.4.5に基づいたその他の計量関連特性は現実に考慮されなければならない、その結果 1 代以上の追加被試験器物 (EUT) となることがある。

選択する際の注意 :

- 機種 1.2、2.1及び2.4は被試験器物 (EUT) として選択される (表8の最終欄に印を付けた)。
- 機種 1.1は試験の必要なし。それは、機種 1.2と同一の検定目量 (e) 及び実目量 (d) をもっているからである。ひょう量 (Max) だけが200 gに低減している (3.10.4.3参照)。
- 機種 1.2は同一型式1の最良の計量特性をもっていて、3.10.4.2に基づいて完全に試験しなければならない。
- 機種 1.3は試験の必要がない。ひょう量 (Max) が機種 1.2の5倍を超えていないからである (3.10.4.3参照)。
- 機種 2.1は、同一型式2の最良の計量特性、すなわち最小の検定目量 (e) 及び最大の検定目量の数 (n) をもっている。したがって、機種 2.1は試験の必要がある (3.10.4.4参照)。精度等級 III 級に適用する試験だけを追加して行なうことで十分である。精度等級 II 級及び III 級に機種 1.2で既に行った試験を繰返す必要がない。

3.10.4.6 Summary of relevant metrological characteristics

The EUTs must cover:

- highest number of verification scale intervals, n_{max} ;
- lowest verification scale interval, e_{min} ;
- lowest input signal, $\mu V/e$ (when using analog strain gauge load cells);
- all accuracy classes;
- all temperature ranges;
- single range, multiple range or multi-interval instrument;
- maximum size of load receptor, if significant;
- metrologically relevant features (see 3.10.4.5);
- maximum number of instrument functions;
- maximum number of indications;
- maximum number of peripheral devices connected;
- maximum number of implemented digital devices;
- maximum number of analog and digital interfaces;
- several load receptors, if connectable to the indicator; and
- different types of power supply (mains and/or batteries).

Acceptable solution for the selection of EUTs of a family:

Table 8 - Selection of EUTs for a type of a non-automatic weighing instrument with two families

	Variant	Max	e	d	n	EUT
Family 1 Accuracy class II Temperature range: 10 °C / 30 °C	1.1	200 g	0.01 g	0.001 g	20 000	
	1.2	400 g	0.01 g	0.001 g	40 000	X
	1.3	2000 g	0.05 g	0.05 g	40 000	
Family 2 Accuracy class III Temperature range: - 10 °C / 40 °C	2.1	1.5 kg	0.5 g	0.5 g	30 00	X
	2.2	3 kg	1 g	1 g	30 00	
	2.3	5 kg	2 g	2 g	25 00	
	2.4	15 kg	5 g	5 g	30 00	X
	2.5	60 kg	20 g	20 g	30 00	

Note: This example covers only the various capacities and metrological characteristics of the EUTs according to 3.10.4.2 to 3.10.4.4. The other metrologically relevant features according to 3.10.4.5 must in practice be taken into account, too, and may result in one or more additional EUTs.

Remarks on the selection:

- Variants 1.2, 2.1 and 2.4 are selected as EUTs (marked in last column of Table 8).
- Variant 1.1 needs not be tested, because it has the same e and d as variant 1.2. Only the value of Max is reduced to 200 g (see 3.10.4.3).
- Variant 1.2 has the best metrological characteristics of family 1 and shall be tested completely according to 3.10.4.2.
- Variant 1.3 needs not be tested, because Max is not more than 5 times that for variant 1.2 (see 3.10.4.3).
- Variant 2.1 has the best metrological characteristics of family 2, the smallest e

OIML R76:2006

- 機種2.2及び2.3は、ひょう量(Max)が試験した機種2.1及び2.4の間にあり(3.10.4.3参照)、その計量特性が機種2.1及び2.4未満であるか同一であるので、試験の必要がない。
- 機種2.4は、試験をしなければならない。それは機種2.5と2.1の割合が10より大きいからである(3.10.4.3参照)。機種2.4にとっては、性能試験、温度、偏置誤差、感じ、繰返し性などのいくつかの重要な追加試験を行なうことで十分である。機種1.2及び2.1に既に行った他の試験(例えば、傾斜、電源電圧変動、高温高湿、スパン安定性、耐久性、妨害など)を繰返すことは必要でない。
- 機種2.5は試験を行なう必要がない。それはひょう量(Max)が機種2.4の5倍以上でないからである(3.10.4.3参照)。

表9 OIML証明書に記載される計量特性のまとめ

	同一型式 1	同一型式 2
精度等級	精度等級II 級	精度等級III 級
Max	1 g ... 2000 g	50 g ... 60 kg
e	0.01 g ... 0.2 g	0.5 g ... 100 g
d	0.001 g ... 0.2 g	0.5 g ... 100 g
n	≤ 40 000	≤ 3 000
風袋平衡範囲	100 % of Max	100 % of Max
プリセット風袋範囲	100 % of Max	100 % of Max
温度範囲	10 °C / 30 °C	-10 °C / 40 °C

備考： OIML証明書はそれぞれ二つの同一型式のはかり8種を示した表8に基づいた完全な同一型式群を包含するか、代わりに表9に従った同一型式の計量特性を包含することのいずれかである。後者の場合、同一の検定目量(e)を持つ同一のはかりであるか、表3の条件をまだ満たしている場合、ひょう量(Max)を下げる可以降低(最小EUTとの比較で、表8)。そのOIML証明書は表9の計量特性を満たす、その他の機種全てを対象とする。

and the greatest n . Therefore variant 2.1 shall be tested (see 3.10.4.4). It is sufficient to perform additionally only the applicable tests for class III. It is not necessary to repeat those tests which are the same for class II and class III and which have already been performed on variant 1.2.

- Variants 2.2 and 2.3 need not be tested, because their values of Max are in between the tested variants 2.1 and 2.4 (see 3.10.4.3) and their metrological characteristics are less than or the same as for variants 2.1 and 2.4.
- Variant 2.4 shall be tested, because the ratio between variant 2.5 and 2.1 is greater than 10 (see 3.10.4.3). For variant 2.4, it is sufficient to perform additionally some important tests such as weighing test, temperature, eccentricity, discrimination, repeatability, etc. It is normally not necessary to repeat other tests (e.g. tilting, power supply, humidity, span stability, endurance, disturbance tests) which have already been performed on variants 1.2 and 2.1.
- Variant 2.5 needs not be tested, because Max is not more than 5 times that for variant 2.4 (see 3.10.4.3).

Table 9 - Summary of the metrological characteristics presented in the OIML Certificate

	Family 1	Family 2
Accuracy class	II	III
Max	1 g ... 2000 g	50 g ... 60 kg
e	0.01 g ... 0.2 g	0.5 g ... 100 g
d	0.001 g ... 0.2 g	0.5 g ... 100 g
n	≤ 40 000	≤ 3 000
Tare balancing range	100 % of Max	100 % of Max
Preset tare range	100 % of Max	100 % of Max
Temperature range	10 °C / 30 °C	-10 °C / 40 °C

Note: The respective OIML Certificate shall include either the complete family according to Table 8 with eight instruments in two families or may alternatively include the metrological characteristics of the families according to Table 9. In the latter case the Max values may be reduced (in comparison with the smallest EUT, Table 8) if it is an identical instrument with the same verification scale interval, e, and if the conditions of Table 3 are still met. The Certificate covers all variants that meet the metrological characteristics in Table 9.