

KEPIC 적용사례 : MI-C-105(N-686)

(승인일자 : 2010. 10. 12)

(재 승인일자 : 2020. 12. 31)

KEPIC Code Case : MI-C-105(N-686)

(Approval Date: 10. 12, 2010)

(Reaffirmed : 12. 31, 2020)

제목 : VT-1, VT-2 및 VT-3 육안검사에 대한 대체요건**Subject : Alternative Requirements for Visual Examinations, VT-1, VT-2, and VT-3****질문 :**

MIA 2211 VT-1, MIA 2212 VT-2 및 MIA 2213 VT-3에 따라 육안검사를 수행하는 경우, MIA 2210 육안검사 및 표 MIA 2210-1 육안검사의 요건에 대해 어떤 대안을 사용할 수 있는가?

Inquiry:

What alternative to the requirements of MIA 2210, visual examinations, and Table MIA 2210- 1, visual examinations, may be used when performing visual examinations in accordance with MIA 2211, VT-1, MIA 2212, VT-2, and MIA 2213, VT-3.

답변 :

MIA 2210 및 표 MIA 2210-1 요건에 대한 대안으로, VT-1, VT-2 및 VT-3 육안검사를 수행하기 위해 다음의 요건을 사용할 수 있다.

Reply:

It is the opinion of the Committee that as an alternative to the requirements of MIA 2210 and Table MIA 2210-1, the following requirements may be used for performing VT-1, VT-2, and VT-3 examinations.

(1) 육안검사는 KEPIC-MEN 7101 4.1항의 문서화된 절차서 및 7.1항의 비파괴검사 결과의 보고 요건에 따라 수행되어야 한다.

(1) Visual examinations shall be conducted in accordance with KEPIC-MEN, 7107, 4.1 for the written procedure and 7.1 for the reporting of the examination results.

(2) VT-1 육안검사:**(2) VT-1 Examination:**

(가) VT-1 육안검사는 균열, 마모, 부식 또는 침식과 같은 상태를 포함한 기기 표면의 불연속부와 불완전부를 검출하기 위해 수행한다.

(a) VT-1 examination is conducted to detect discontinuities and imperfections on the surfaces of components, including such conditions as cracks, wear, corrosion, or erosion.

(나) VT-1 육안검사절차서는 표 1에 따른 문자를 판독할 수 있음이 검증되어야 한다.

(b) The VT-1 examination procedure shall be demonstrated capable of resolving characters in accordance with Table 1.

(다) 직접육안검사 거리요건은 표 1에 규정된 요건을 따라야 한다.

(c) Direct visual examination distance requirements shall be as specified in Table 1.

(라) 비파괴검사를 위한 조도는 표 1에 규정된 요건을 만족하여야 한다.

(d) Illumination for examination shall meet the requirements specified in Table 1.

(마) 동일한 휴대용 비전지 광원(예: 드롭라이트) 혹은 이와 유사한 설치된 조명장치가 최장 검사 거리에서 표 1에 규정된 조도를 얻을 수 있음이 검증된 경우에는 각 검사표면에서의 조도를 측정할 필

(e) It is not necessary to measure the illumination level on each examination surface when the same portable non-battery-powered light source (e.g., drop light) or similar installed lighting equipment is demonstrated to

요는 없다.

(바) 전지 광원을 사용할 경우, 각각의 검사 또는 연속된 검사의 전과 후에 조도가 적절함을 점검하여야 하며, 매 점검 간격은 4시간을 초과해서는 안된다.

(사) 원격 육안검사로 직접 육안검사를 대체할 수 있다. 원격 육안검사절차서는 표 1에 따른 문자를 판독할 수 있음이 검증되어야 한다. 부가적으로 원격 육안검사 시스템은 수행되는 기기 검사에 필요한 색채를 구분할 수 있어야 한다.

(3) VT-2 육안검사

(가) VT-2 육안검사는 계통압력시험 동안에 요구되는 것으로 누설수집계통을 갖추거나 또는 갖추지 않은 압력유지기기로부터 누설흔적을 검출하기 위해 수행된다.

(나) VT-2 육안검사는 MIA 5000에 따라 수행되어야 한다.

(4) VT-3 육안검사

(가) VT-3 육안검사는 틈새, 설정 값 및 물리적 변위와 같은 변수들을 확인하여 기기와 그 지지물의 일반적인 기계적, 구조적 상태를 판단하기 위해 수행된다; 볼트 연결부 혹은 용접이음부의 건전성 상실, 부품의 헐거움 혹은 망실, 찌꺼기, 부식, 마모 또는 침식 등의 불연속부와 불완전부를 검출하기 위해 수행된다; 그리고 방진기, 일정 하중 및 스프링형 지지물의 운전성 또는 기능적 적합성에 영향을 미칠 수 있는 상태를 검출하기 위해 수행된다.

provide the illumination specified in Table 1 at the maximum examination distance.

(f) When a battery-powered light is used, the adequacy of the illumination level shall be checked before and after each examination or series of examinations, not to exceed 4 hr between checks.

(g) Remote visual examination may be substituted for direct examination. The remote examination procedure shall be demonstrated capable of resolving characters in accordance with Table 1. Additionally, the remote visual examination system shall be capable of distinguishing the colors applicable to the component examinations being conducted.

(3) VT-2 Examination:

(a) VT-2 examination is conducted to detect evidence of leakage from pressure retaining components, with or without leakage collection systems, as required during the system pressure test.

(b) VT-2 examination shall be conducted in accordance with MIA 5000.

(4) VT-3 Examination:

(a) VT-3 examination is conducted to determine the general mechanical and structural condition of components and their supports by verifying parameters such as clearances, settings, and physical displacements; to detect discontinuities and imperfections, such as loss of integrity at bolted or welded connections, loose or missing parts, debris, corrosion, wear, or erosion; and to detect conditions that could effect operability or functional adequacy of snubbers and constant load and spring type supports.

표 1 육안검사

육안검사방법	최소 조도 ^{<1>} ,fc	최대 직접검사거리,ft(mm)	절차서 인정에 필요한 소문자의 최대 세로길이 ^{<2>} , in.(mm)
VT-1	50	2 (600)	0.044 (1.0)
VT-3	50	N/A	0.105 (3.0)

주 <1> 조도의 적합성을 검증하기 위해 조도를 측정하는 대신에 규정된 문자의 해상도를 사용할 수 있다.

<2> 절차서 검증을 위해, 글자의 위나 아래로 빠침이 없는 몇 개의 소문자(예, a, c, e, o)를 포함하고 규정된 문자의 높이 요건을 만족하는 검사 차트 또는 카드를 준비하여야 한다. 검사 차트 또는 카드는 최초 사용 이전에 한 번의 측정이 이루어져야 한다. 이때 위나 아래로 빠침이 없는 소문자의 높이가 규정된 요건을 만족하는지 여부를 확인하기 위하여 10배율 이상의 성능을 갖는 광학비교기 또는 기타 적합한 장비를 사용하여 검사 차트 또는 카드에 대한 측정을 하여야 한다.

TABLE 1 - VISUAL EXAMINATIONS

Visual Examination	Minimum Illumination fc [Note (1)]	Maximum Direct Examination Distance ft (mm)	Maximum Height, in. (mm) for Procedure Demonstration Characters [Note (2)]
VT-1	50	2 (600)	0.044 (1.0)
VT-3	50	N/A	0.105 (3.0)

NOTES:

- (1) Resolution of the specified characters can be used in lieu of illumination measurement to verify illumination adequacy.
- (2) For procedure demonstration, a test chart or card containing text with some lower case characters, without an ascender or descender (e.g., a, c, e, o), that meet the specified height requirements is required. Measurement of the test chart or card shall be made once before its initial use with an optical comparator (10X or greater) or other suitable instrument to verify that the height of the lower case characters without an ascender or descender meets the specified requirements.

(나) VT-3 육안검사절차서는 표 1에 따른 문자를 판독할 수 있음이 검증되어야 한다.

(다) 검사자가 표 1에 따른 문자를 판독할 수 있다면, 직접육안검사 거리요건은 없다.

(라) 비파괴검사를 위한 조도는 표 1에 규정된 요건을 만족하여야 한다.

(마) 동일한 휴대용 비전지 광원(예: 드롭라이트) 혹은 이와 유사한 설치된 조명장치가 최장 검사 거리에서 표 1에 규정된 조도를 얻을 수 있음이 검증된 경우에는 각 검사표면에서의 조도를 측정할 필요는 없다.

(바) 전지 광원을 사용할 경우, 각각의 검사 또는 연속된 검사의 전과 후에 조도가 적절함을 점검

(b) The VT-3 examination procedure shall be demonstrated capable of resolving characters in accordance with Table 1.

(c) There are no direct visual examination distance requirements, provided the examiner can resolve the characters in accordance with Table 1.

(d) Illumination for examination shall meet the requirements specified in Table 1.

(e) It is not necessary to measure illumination levels on each examination surface when the same portable non-battery-powered light source (e.g., drop light) or similar installed lighting equipment is demonstrated to provide the illumination specified in Table 1 at the maximum examination distance.

(f) When a battery-powered light is used, the adequacy of the illumination level shall be checked before

하여야 하며, 매 점검 간격은 4시간을 초과해서는 안된다.

(사) 원격 육안검사로 직접 육안검사를 대체할 수 있다. 원격 육안검사절차서는 표 1에 따른 문자를 판독할 수 있음이 검증되어야 한다. 부가적으로 원격 육안검사 시스템은 수행되는 기기 검사에 필요한 색채를 구분할 수 있어야 한다.

and after each examination or series of examinations, not to exceed 4 hr between checks.

(g) Remote visual examination may be substituted for direct examination. The remote examination procedure shall be demonstrated capable of resolving characters in accordance with Table 1. Additionally, the remote visual examination system shall be capable of distinguishing the colors applicable to the requirements component examinations being conducted.