

YANMAR 굴삭기

ViO55-6A 사용자 지침서



① 안전을 위해 장비 운행전에 읽어주세요.

1. 머리말

본 사용자지침서는 고객께서 안마의 굴삭기 ViO55-6A 를 안전하고 효과적으로 사용하기 위한 지침서입니다. 고객 여러분께서는 지침서를 반드시 숙독하여 운전, 점검 및 정비작업을 충분히 이해한 후에 장비를 사용하십시오.

본 지침서에 명시한 예방조치와 절차를 준수하지 않으면 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.

! 경고

본 장비를 부주의하게 사용하면 심각한 인명피해를 일으킬 수 있습니다.

운전자 및 정비자는 본 장비를 조작 또는 정비하기 전에 본 지침서의 내용을 충분히 숙지하십시오.

- 본 지침서의 내용을 완전히 숙지하기 전에는 장비를 작동하지 마십시오.
- 장비 사용 책임자는 반드시 본 지침서를 찾기 쉬운 곳에 보관하고, 정기적으로 본 지침서를 숙독하십시오.
- 지침서를 분실하였거나, 책자가 파손된 경우에는 신속히 당사에 주문하십시오.
- 본 장비를 타인에게 양도 하는 경우에는 지침서도 함께 양도하십시오.
- 본 제품은 출하된 국가에 적용되는 규정 및 표준을 기반으로 설계·제조한 것입니다.

만약 본 장비를 수입하였거나, 외국 기업이나 개인으로부터 구입한 경우에는, 안전장치나 안전관련 사양이 해당 법규 및 산업기준을 만족하지 않을 수 있습니다.

- 본 제품은 당사의 성능 향상과 개선에 의해, 지침서 내용과 일부 다를 경우가 있습니다. 외문 사양이 있을 경우에는, 당사에 즉시 문의하십시오.
- 본 지침서에는 전반에 걸쳐 중요한 안전지침을 수록하였으며, 또한 1장의 안전편에 요약해 두었습니다. 장비를 사용하기 전에 이러한 안전지침을 반드시 숙독하십시오.

2. 안전 정보

본 지침서와 주의 명판에 기재된 내용을 무시하고 잘못 사용하였을 때 발생하는 위험이나 손해의 정도에 따라 다음과 같은 문구로 구분하였습니다.



위험

“위험” 표시는, 이 위험한 상황을 피하지 않으면 그 결과로 사망 또는 중상을 입을 위험을 초래할 것으로 예상되는 내용입니다. “위험”은 아주 심각한 상황에 국한됩니다.



경고

“경고” 표시는, 이 위험을 피하지 않으면 그 결과 사망 또는 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용입니다.



주의

“주의” 표시는, 이 위험을 피하지 않으면, 경상 또는 물적 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용입니다.



중요

“중요” 표시는, 이를 준수하지 않으면 기계적 손상, 파손 및 수명이 단축될 가능성이 예상되는 내용입니다.

- **경고** : 본 사용자지침서의 완전히 숙지하고 장비에 부착되어 있는 안전 지침을 숙지하기 전에는 절대로 작동 또는 정비를 하지 마십시오.
- **경고** : 절대로 본 굴삭기 및 엔진을 임의로 개조하지 마십시오 : 절대로 장비에 장착된 안전 가즈 및 장치를 탈거하지 마십시오 : 또한 승인되지 않은 어태치먼트를 사용하지 마십시오.

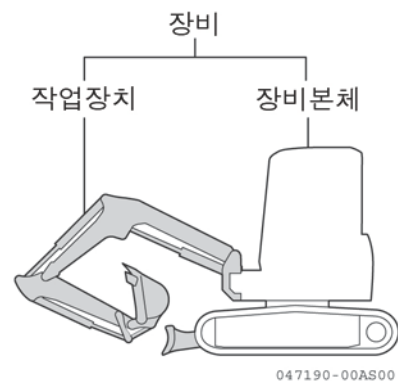
승인치 않은 작업장치의 개조 또는 승인치 않은 어태치먼트의 사용으로 상해를 입을 수 있습니다. 또한, 이러한 행동으로 인하여 양자 장비에 심각한 영향을 끼칠 수 있으며, 이러한 경우에는 보증에서 제외됩니다.

본 지침서에서의 주요 구조부의 호칭은 다음과 같이 규정합니다.

장비..... 제품 전체를 지칭합니다.

장비본체..... 상부와 하부로 구성된 부분을 지칭합니다.

작업장치..... 암, 붐 및 버킷 또는 다른 어태치먼트로 구성된 부분을 지칭합니다.



047190-00AS00

3. 장비 개요

3.1 사용 목적

ViO55-5A의 사용 목적은 다음과 같습니다.

- 굴삭 작업
- 평탄화 작업
- 쇼벨 작업
- 도랑파기 및 흙파기 작업
- 상차 작업

사용 목적 이외의 작업을 절대로 하지 마십시오

본 장비로 작업하는 방법에 대한 상세한 내용은, 작동편의 「3.13 버킷을 사용하는 작업 : 187 페이지」을 참조하십시오.

3.2 장비 길들이기

본 제품은 당사에서 충분한 조정 및 검사를 거쳐 출하되었지만, 초기사용 시부터 무리하게 사용하면 기능의 저하가 빨라지고, 수명이 단축됩니다. 그러므로, 초기 100 시간 (아워미터의 표시시간) 동안은 길들이기 운전을 하는 것이 필수적입니다. 장비를 길들이는 경우에는, 특히 다음 사항에 주의하십시오.

- 엔진 시동 후 약 5분 정도 공회전하여 난기운전하십시오.
- 과부하 상태 또는 고속으로 운전하지 마십시오.
- 급출발, 급가속 및 불필요한 급정지를 하지 마십시오.
- 급격한 방향 전환을 하지 마십시오.

본 지침서에 명시한 운전 조작, 정비 및 안전에 대한 주의사항은 사용목적에 맞는 작업을 하는 경우에만 해당합니다. 장비를 사용목적 이외의 작업에 사용하는 경우의 안전에 대한 사항은 사용자 책임입니다. 심각한 부상의 위험이 있으므로, 안전지침을 위반하거나 사용목적 이외의 작업을 절대로 하지 마십시오.

3.3 EPA/EC 배기 표준을 준수하기 위한 조건

Conditions de conformité avec les standards d'émission EPA/EC

본 장비에는 EPA/EC 승인 엔진이 장착되어 있습니다. 다음은 EPA/EC 표준에 준한 운전 중 배기에 부합하기 위한 조건입니다.

주변 환경은 다음과 같습니다.

(1) 주위 온도: -20~40°C

(2) 상대 습도: 80% 이하

연료 및 윤활 오일의 사용은 다음과 같습니다.

(1) 연료: 디젤 경유 [ASTM D975 No.1D S15 또는 No.2D S15 (ISO 8217 DMX)]

- 최소 세탄가는 45 이상이어야 합니다.
- 황 함유량은 전체 체적의 0.5%를 초과해서는 안됩니다. 0.05%이하를 권장합니다.
일반적으로, 황 함유량이 높은 연료는 실린더 내부의 부식을 야기할 수 있습니다.
특히, 미국 및 캐나다에서는 초저황 연료(ultra low sulfur)를 사용하십시오.
- 연료 내의 수분 및 침전물은 전체 체적의 0.05%를 초과하지 않도록하십시오.

(2) 윤활 오일: API 형식, CD 등급

- 연료 분사량 및 속도를 제한하는 시일을 탈거하지 마십시오.
- 검사를 시행하십시오.

본 지침서 「7. 유지보수 표 : 262 페이지」에 따른 기본 지침을 준수하고, 결과를 기록하십시오. 다음 사항들을 특별히 주의하십시오: 윤활 오일 교환 및 윤활 오일 필터 교체, 에어크리너 엘리먼트 및 라디에이터 팬 공기 세척.

Un moteur thermique agréé EPA/EC est installé sur cette machine. A la suite figurent les conditions d'utilisation permettant de satisfaire au standard EPA/EC; il est impératif de les respecter.

Environnement extérieur:

(1) *Température ambiante: -4 à 104°F (-20 à 40°C)*

(2) *Humidité relative: 80 % au moins*

Carburant et huiles à utiliser

(1) *Carburant: Diesel léger ASTM D975 N° 1D S15 ou N° 2D S15 (ISO 8217 DMX)*

- *L'indice de cétane du carburant doit être égal ou supérieur à 45.*
- *La teneur en soufre ne doit pas dépasser 0,5% par volume. Moins de 0,05% est préférable.*

En général, l'utilisation d'un carburant à teneur élevée en soufre peut entraîner une corrosion à l'intérieur du vérin.

Aux U.S.A. et au Canada notamment, l'utilisation d'un carburant à très basse teneur en soufre est recommandée.

- *L'eau et les sédiments présents dans le carburant ne doivent pas dépasser 0,05% par volume.*

(2) Huiles : type API, classe CD

- Ne pas retirer les joints limitant la quantité de carburant injecté et la vitesse
- Respecter les inspections périodiques

Suivre les indications figurant dans ce manuel (Table de maintenance 262) et garder une trace des résultats.
Faire très attention aux points importants suivant: remplacer l'huile et le filtre à huile, nettoyer l'élément de filtre à air et le radiateur.

3.4 배기가스 시스템 관련 보증

Garantie du système antipollution

다음 사항은 미국에 대해서만 보증하는 사항입니다.

■ Your warranty rights and obligations

- California

The California Air Resources Board (CARB), the Environmental Protection Agency (EPA) and Yanmar Co., Ltd. hereafter referred to as Yanmar, are pleased to explain the **emission control system warranty** on your industrial compression-ignition engine. In California, model year 2000 or later off-road compression-ignition engines must be designed, built and equipped to meet the State's stringent anti-smog standards. In all states, 1998 and later non-road compression-ignition engines must be designed, built and equipped to meet the United States EPA emissions standards. Yanmar warrants the emission control system on your engine for the periods of time listed below provided there has been no abuse, neglect or improper maintenance of your engine.

Your emission control system may include parts such as the fuel injection system, the air induction system, the electronic control system and the EGR (Exhaust Gas Recirculation) system. Also included may be hoses, belts, connectors and other emission-related assemblies.

Where a warrantable condition exists, Yanmar will repair your non-road compression-ignition engine at no charge to you including diagnosis, parts and labor.

■ Manufacturer's Warranty Period

The model year 1998 or later certified and labeled non-road compression-ignition engines are warranted for the periods listed below. If any emission-related part on your engine is found to be defective during the applicable warranty period, the part will be replaced by Yanmar.

Engine Type	Warranty Period by Number of Years or Hours of Operation
Constant speed engines rated at or above 50 hp SAE (37 kW)	The warranty period is five (5) years or 3,000 hours of use, whichever occurs first. In the absence of a device to measure the hours of use, the engine has a warranty period of five (5) years.
Constant speed engines rated under 50 hp SAE (37 kW) with rated speeds greater than or equal to 3,000 rpm	The warranty period is two (2) years or 1,500 hours of use, whichever occurs first. In the absence of a device to measure the hours of use, the engine has a warranty period of two (2) years.
Constant speed engines rated under 50 hp SAE (37 kW) and engines rated at or above 26 hp SAE (19 kW) with rated speeds less than 3,000 rpm	The warranty period is five (5) years or 3,000 hours of use, whichever occurs first. In the absence of a device to measure the hours of use, the engine has a warranty period of five (5) years.
Engines rated at or above 26 hp SAE (19 kW)	The warranty period is five (5) years or 3,000 hours of use, whichever occurs first. In the absence of a device to measure the hours of use, the engine has a warranty period of five (5) years.
Engines rated under 26 hp SAE (19 kW)	The warranty period is two (2) years or 1,500 hours of use, whichever occurs first. In the absence of a device to measure the hours of use, the engine has a warranty period of two (2) years.

■ Warranty Coverage

This warranty is transferable to each subsequent purchaser for the duration of the warranty period. Repair or replacement of any warranted part will be performed at an authorized Yanmar industrial engine dealer or distributor.

Warranted parts not scheduled for replacement as required maintenance in the Operation Manual shall be warranted for the warranty period. Warranted parts scheduled for replacement as required maintenance in the operation manual are warranted for the period of time prior to the first scheduled replacement. Any part repaired or replaced under warranty shall be warranted for the remaining warranty period.

During the warranty period, Yanmar is liable for damages to other engine components caused by the failure of any warranted part during the warranty period.

Any replacement part which is functionally identical to the original equipment part in all respects may be used in the maintenance or repair of your engine, and shall not reduce Yanmar's warranty obligations.

Add-on or modified parts that are not exempted may not be used. The use of any non-exempted add-on or modified parts shall be grounds for disallowing a warranty.

■ Warranted Parts

This warranty covers engine components that are a part of the emission control system of the engine as delivered by Yanmar to the original retail purchaser. Such components may include the following:

- Fuel injection system
- Electronic control system
- Cold start enrichment system
- Intake manifold
- Turbocharger systems
- Exhaust manifold
- EGR system
- Positive crankcase ventilation system
- Hoses, belts, connectors and assemblies associated with emission control systems

Since emissions-related parts may vary slightly between models, certain models may not contain all of these parts and other models may contain the functional equivalents.

■ Exclusions

Failures other than those arising from defects in material and / or workmanship are not covered by this warranty. The warranty does not extend to the following: malfunctions caused by abuse, misuse, improper adjustment, modification, alteration, tampering, disconnection, improper or inadequate maintenance or use of non-recommended fuels and lubricating oils; accident-caused damage, and replacement of expendable items made in connection with scheduled maintenance.

Yanmar disclaims any responsibility for incidental or consequential damages such as loss of time, inconvenience, loss of use of equipment / engine or commercial loss.

■ Owner's Warranty Responsibilities

As the engine owner, you are responsible for the performance of the required maintenance listed in your owner's manual. Yanmar recommends that you retain all documentation, including receipts, covering maintenance on your non-road compression-ignition engine, but Yanmar cannot deny warranty solely for the lack of receipts, or for your failure to ensure the performance of all scheduled maintenance.

Yanmar may deny your warranty coverage of your non-road compression-ignition engine if a part has failed due to abuse, neglect, improper maintenance or unapproved modifications.

Your engine is designed to operate on diesel fuel only. Use of any other fuel may result in your engine no longer operating in compliance with applicable emissions requirements.

You are responsible for initiating the warranty process. You must present your engine to a Yanmar dealer as soon as a problem exists. The warranty repairs should be completed by the dealer

as expeditiously as possible. If you have any questions regarding your warranty rights and responsibilities, or would like information on the nearest Yanmar dealer or authorized service center, you should contact Yanmar America Corporation.

Website: www.yanmar.com

E-mail: CS_support@yanmar.com

Toll free telephone number: 1-800-872-2867, 1-855-416-7091

Garantie du système antipollution limité de Yanmar Co., Ltd. - états-unis uniquement

■ Vos droits et obligations en vertu de la garantie

• Californie

Le California Air Resources Board (CARB), l'agence de protection de l'environnement (EPA) et Yanmar Co., Ltd. ci-après appelé Yanmar, ont le plaisir de vous présenter la **garantie du système antipollution** de votre moteur industriel à allumage par compression. En Californie, les modèles 2000 ou ultérieurs de moteurs hors-route à allumage par compression doivent être conçus, construits et équipés pour répondre aux normes anti-smog strictes de l'État.

Dans les États, les modèles 1998 et ultérieurs de moteurs hors route à allumage par compression doivent être conçus, construits et équipés pour répondre aux normes antipollution de l'EPA des États-Unis. Yanmar garantit le système antipollution de votre moteur pendant les périodes présentées ci-dessous à condition que votre moteur ne fasse pas l'objet d'un usage abusif, de négligences ou d'un entretien inapproprié.

Votre système antipollution peut comprendre des pièces telles que le système d'injection de carburant, le système d'admission d'air, le système de contrôle électronique et le système EGR (Recirculation des gaz d'échappement). Il peut également inclure des tuyaux, courroies, connecteurs et autres ensembles de pièces du système antipollution.

En présence de condition couverte par la garantie, Yanmar réparera gratuitement votre moteur hors route à allumage par compression, le diagnostic étant inclus ainsi que les pièces et la main d'oeuvre.

■ Période de garantie du fabricant

Les modèles 1998 ou ultérieurs de moteurs hors route à allumage par compression certifiés et marqués sont garantis pour les périodes présentées ci-dessous. Si une pièce du système antipollution de votre moteur s'avère défectueuse durant la période de garantie applicable, la pièce sera remplacée par Yanmar.

Type de moteur	Période de garantie par nombre d'années et heures de fonctionnement
Moteurs à vitesse constante d'au moins 50 hp SAE (37 kW)	La période de garantie est de cinq (5) ans ou de 3000 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Moteurs à vitesse constante de 50 hp SAE (37 kW) maximum présentant des vitesses nominales supérieures ou égales à 3000 tr/min	La période de garantie est de deux (2) ans ou de 1500 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de deux (2) ans.
Moteurs à vitesse constante de 50 hp SAE (37 kW) maximum et moteurs d'au moins 26 hp SAE (19 kW) présentant des vitesses nominales inférieures à 3000 tr/min	La période de garantie est de cinq (5) ans ou de 3000 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Moteurs d'au moins 26 hp SAE (19 kW)	La période de garantie est de cinq (5) ans ou de 3000 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Moteurs de 26 hp SAE (19 kW) maximum	La période de garantie est de deux (2) ans ou de 1500 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de deux (2) ans.

■ Couverture de la garantie

La présente garantie est transférable à tout acheteur ultérieur pendant la période de garantie. La réparation ou le remplacement de toute pièce sous garantie sera effectuée par un distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

Les pièces sous garanties, dont le remplacement n'est pas prévu à titre d'entretien requis dans le guide d'utilisation, seront garanties pour la période de garantie. Les pièces sous garanties, dont le remplacement est prévu à titre d'entretien requis dans le guide d'utilisation, sont garanties pour la période précédant le premier remplacement prévu. Toute pièce réparée ou remplacée au titre de la présente garantie sera garantie pour le reste de la période de garantie.

Pendant la période de garantie, Yanmar est responsable des dommages aux autres éléments du moteur dus à la défaillance de toute pièce sous garantie pendant la période de garantie.

Toute pièce de rechange, qui est à tous points de vue fonctionnellement identique à la pièce d'équipement d'origine, peut être utilisée pour l'entretien ou la réparation de votre moteur, et ne réduira pas les obligations de Yanmar en vertu de la garantie. Les pièces ajoutées ou modifiées qui ne font pas l'objet d'une homologation ne peuvent être utilisées. L'utilisation de toute pièce ajoutée ou modifiée ne faisant pas l'objet d'une homologation donnera lieu à un refus de la réclamation au titre de la garantie.

■ Pièces sous garantie

La présente garantie couvre les éléments du moteur qui font partie du système antipollution du moteur fourni par Yanmar à l'acheteur au détail d'origine. Ces éléments peuvent comprendre les éléments suivants :

- Système d'injection
- Système de contrôle électronique
- Système d'enrichissement de démarrage à froid
- Tubulure d'admission
- Systèmes de turbocompresseur
- Tubulure d'échappement
- Système EGR
- Système de recyclage des gaz de carter
- Tuyaux, courroies, connecteurs et ensembles de pièces associés aux systèmes antipollution

Étant donné que les pièces du système antipollution peuvent varier légèrement d'un modèle à un autre, certains modèles ne peuvent pas contenir toutes ces pièces et d'autres modèles peuvent contenir les équivalents fonctionnels.

■ Exclusions

Les défaillances autres que celles résultant des défauts de pièce et / ou de main d'oeuvre ne sont pas couvertes par la présente garantie. La garantie ne s'étend pas à ce qui suit : les dysfonctionnements dus à un usage abusif, une mauvaise utilisation, un réglage inadéquat, une modification, une altération, une manipulation intempestive, une déconnexion, un entretien inapproprié ou inadéquat, les dommages accidentels dus à l'utilisation de carburants et d'huiles de graissage non-recommandés et le remplacement d'éléments superflus effectué en relation avec l'entretien prévu. Yanmar décline toute responsabilité pour les dommages accessoires ou consécutifs tels que la perte de temps, la gêne, l'impossibilité d'utiliser l'équipement / le moteur ou la perte commerciale.

■ Responsabilités du propriétaire en vertu de la garantie

En tant que propriétaire du moteur, vous êtes responsable de l'exécution de l'entretien nécessaire indiqué dans votre guide d'utilisation.

les reçus, couvrant les travaux d'entretien de votre moteur hors route à allumage par compression, mais Yanmar ne peut refuser la garantie uniquement en raison d'absence de reçus, ou pour défaut d'avoir suivi tout le programme d'entretien.

Yanmar peut refuser d'honorer la couverture de garantie de votre moteur hors route à allumage par compression si la défaillance d'une pièce est due à un usage abusif, une négligence, un entretien inapproprié ou à des modifications non approuvées.

Votre moteur est conçu pour fonctionner au carburant diesel uniquement. L'utilisation de tout autre carburant peut entraîner la panne définitive de votre moteur conformément aux exigences applicables en matière d'émissions.

Vous êtes responsable de l'initiation du processus de garantie. Vous devez présenter votre moteur à un revendeur Yanmar dès qu'un problème se présente. Les réparations couvertes par la garantie doivent être exécutées par le revendeur le plus rapidement possible. Si vous avez des questions concernant vos droits et obligations en vertu de la garantie, ou souhaitez obtenir des informations sur le revendeur Yanmar ou le centre de service agréé le plus proche, vous devez contacter Yanmar America Corporation.

Site Internet: www.yanmar.com

E- mail: CS_support@yanmar.com

Numéros verts: 1-855-416-7091, 1-800-872-2867

3.5 작동 중인 장비의 정보 입수 및 입수 정보의 취급

본 장비의 컨트롤러는 장비의 작동 상태에 대한 주요 데이터를 저장합니다. 엔진의 경우를 예로 들면, 컨트롤러는 누적된 엔진 작동 시간과 같이 순수하게 장비관련 자료만을 저장하지만, 오디오 클립, 비디오 영상 또는 위치 정보와 같은 고객과 관련된 데이터는 저장하지 않습니다.

저장된 자료는 Yanmar 의 고장 진단 툴을 사용하여 입수할 수 있습니다. Yanmar 에서는 자료를 입수하고 입수된 자료를 기술적인 진단이나 더 나은 서비스를 위한 조사 및 개발에 사용할 수 있습니다.

아래 열거된 경우를 제외하고는, Yanmar 또는 판매업체 모두 제 3 자에게 저장된 데이터를 공개할 수 없습니다.

- 제 3 자에게 데이터의 제공하는 것을 고객 (장비 소유주)이 허락한 경우.
- 법원의 명령과 같이 거부할 수 없는 명령에 의해 데이터를 제공해야 하는 경우.
- 처리된 데이터를 공공기관에 제공하여 제공된 데이터를 통계 처리와 같은 목적으로 사용하여 관련된 장비를 특정지을 수 없는 경우.

4. 운전 면허

본 장비를 운전하기 전에, 필요한 자격면허를 관련법규에서 확인하십시오.

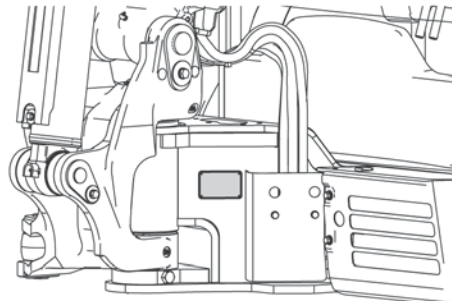
법규를 준수하십시오.

기타 의문사항은 당사에 문의하십시오.

5. 교환부품의 주문 및 서비스 의뢰

5.1 장비명판의 위치

장비명판은 우측 그림과 같이 상부 프레임에 부착되어 있습니다. 어떠한 경우에도 절대로 명판을 떼어내지 마십시오.



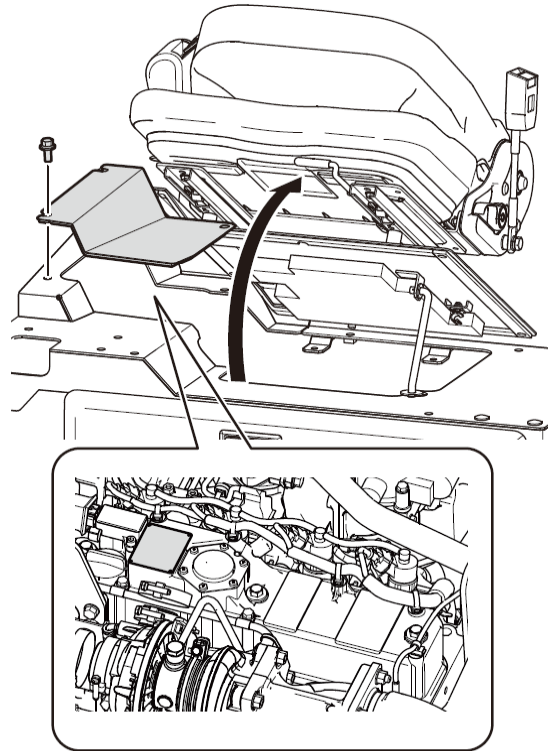
055357-00X00

주요 부품의 명칭

5.2 엔진명판의 위치

엔진명판은 엔진의 실린더헤드 커버의 상단에 있습니다. 어떠한 경우에도 절대로 명판을 떼어내지 마십시오.

운전자 시트 하단 커버 개폐방법은 128 페이지를 참조하십시오.



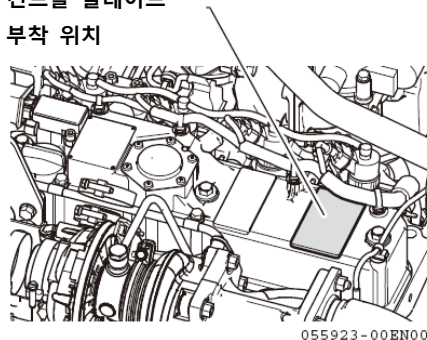
055688-00X00

5.3 EPA/CE 배기 컨트롤 플레이트의 위치

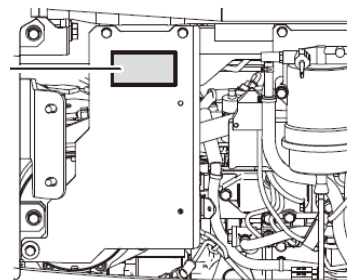
Localisation de la plaque signalétique EPA/EC

EPA/CE 배기 컨트롤 플레이트는 우측의 그림과 같이 엔진 및 엔진 후드의 위에 있습니다. 어떠한 경우에도 명판을 탈거하지 마십시오.

EPA 배기가스
컨트롤 플레이트
부착 위치



EPA 배기가스
컨트롤 플레이트
부착 위치



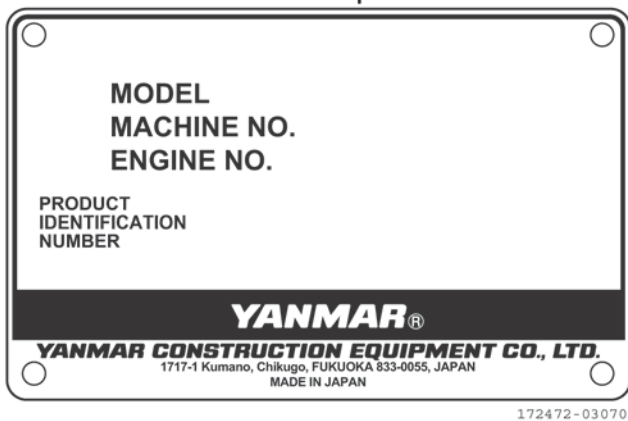
엔진 본넷 커버 안쪽 모습

주요 부품의 명칭

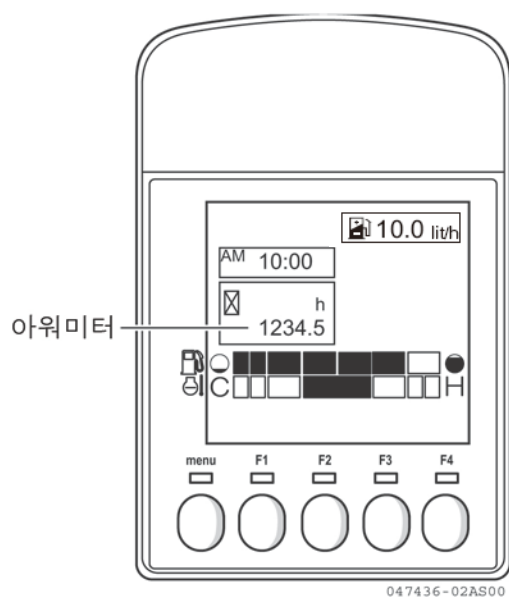
5.4 부품주문 및 서비스 호출

부품주문 및 서비스 호출 시에는, 장비명판에 명시된 모델명, 장비번호, 엔진번호 및 총 작동시간을 당사에 알려주십시오.

- 장비 일련번호 명판



- 아워미터



퀵-가이드

주요 부품의 명칭

안전한 작업을 위해

취급에 대해

점검정비

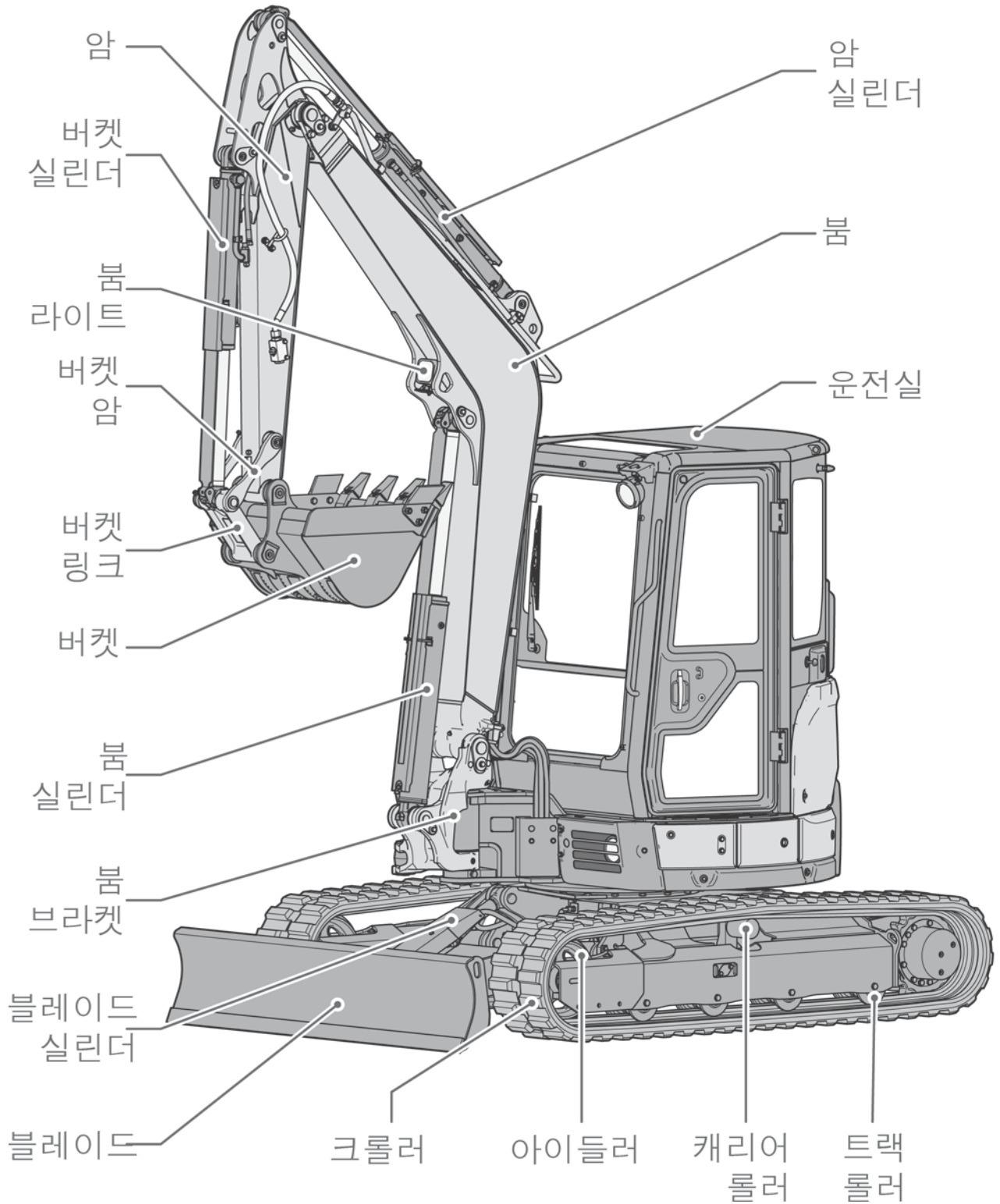
옵션장치 및 어태치먼트

고장수리

퀵-가이드는, 본 제품 사용에 대해 빨리 파악하고 궁금한 내용을 신속하게 찾기 위한 것입니다.
참조 페이지가 기재되어 있으므로, 자세한 내용은 반드시 본문을 읽고 정확하게 사용하십시오.

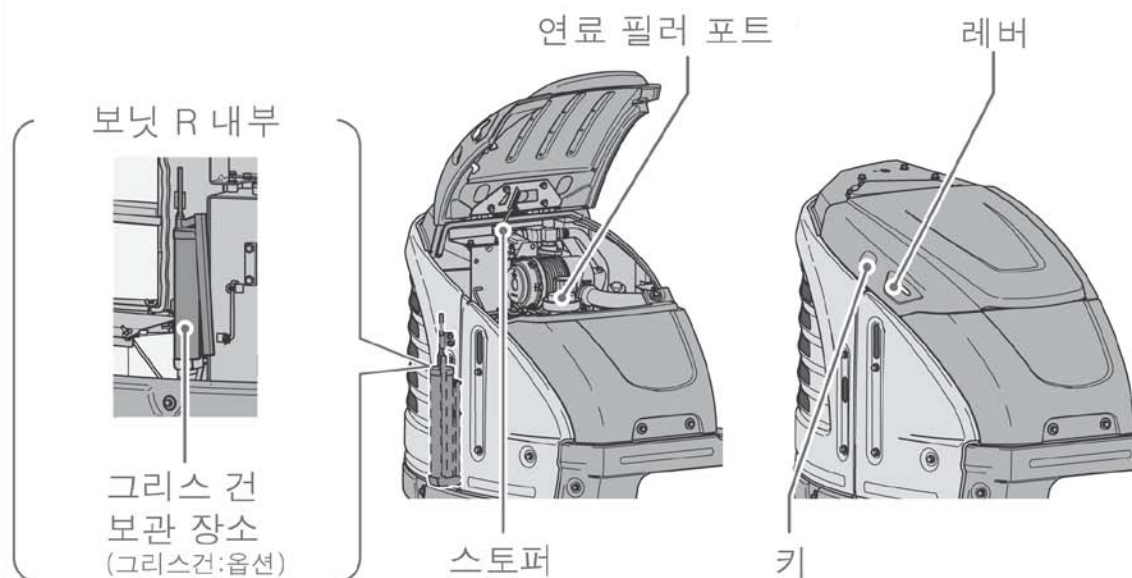
주요 부품의 명칭

외관



보닛 B

P130

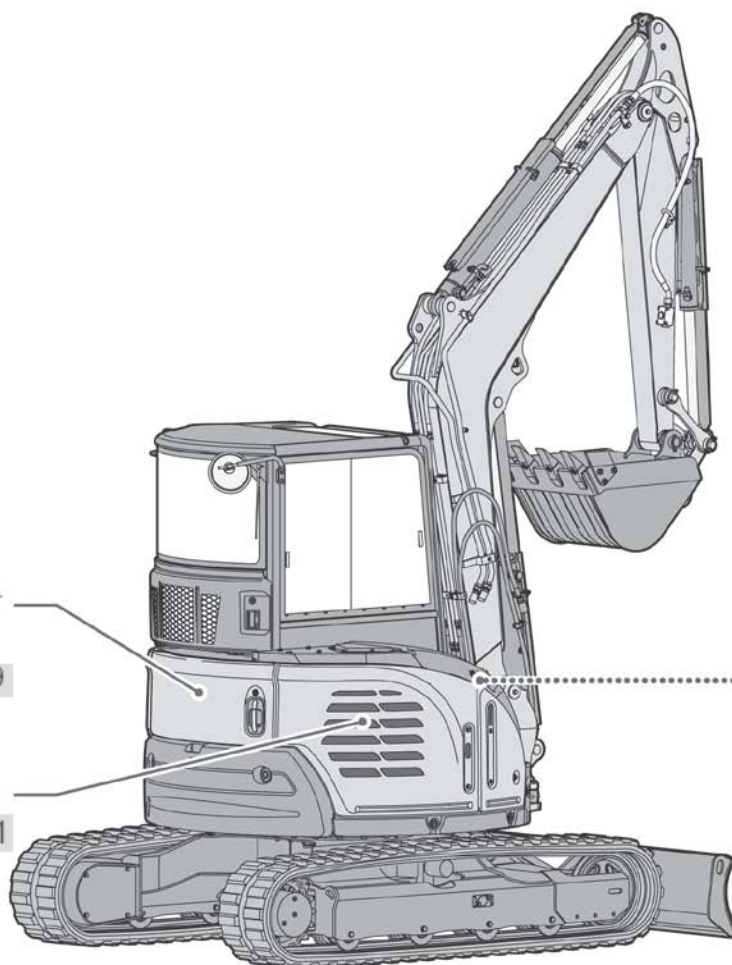


엔진 후드
후방 커버

P129

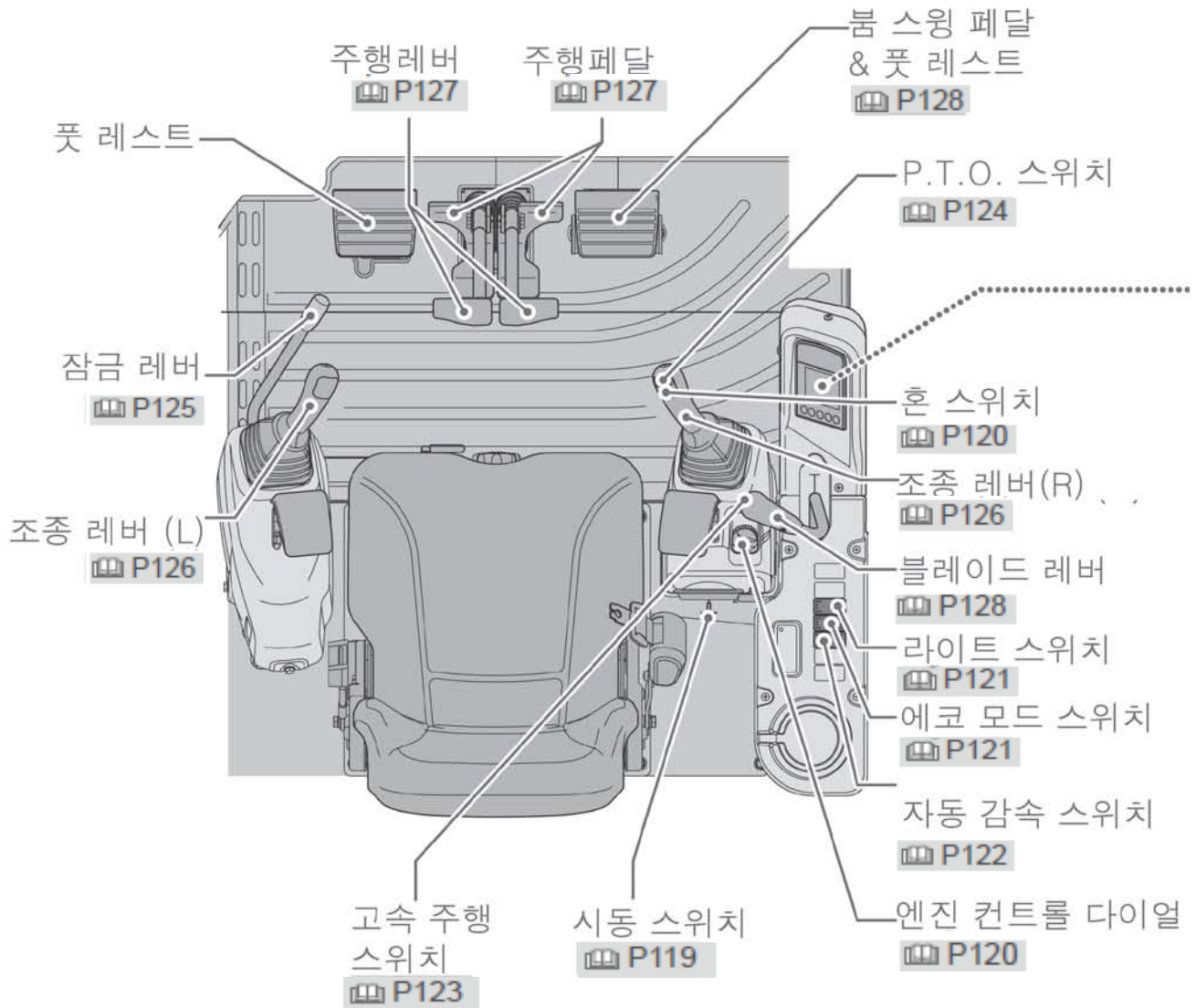
보닛 R

P131

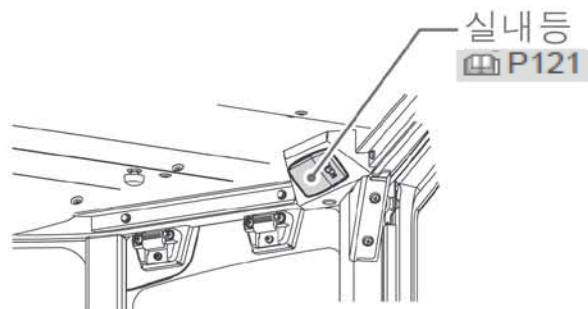


주요 부품의 명칭

조종장치 및 스위치

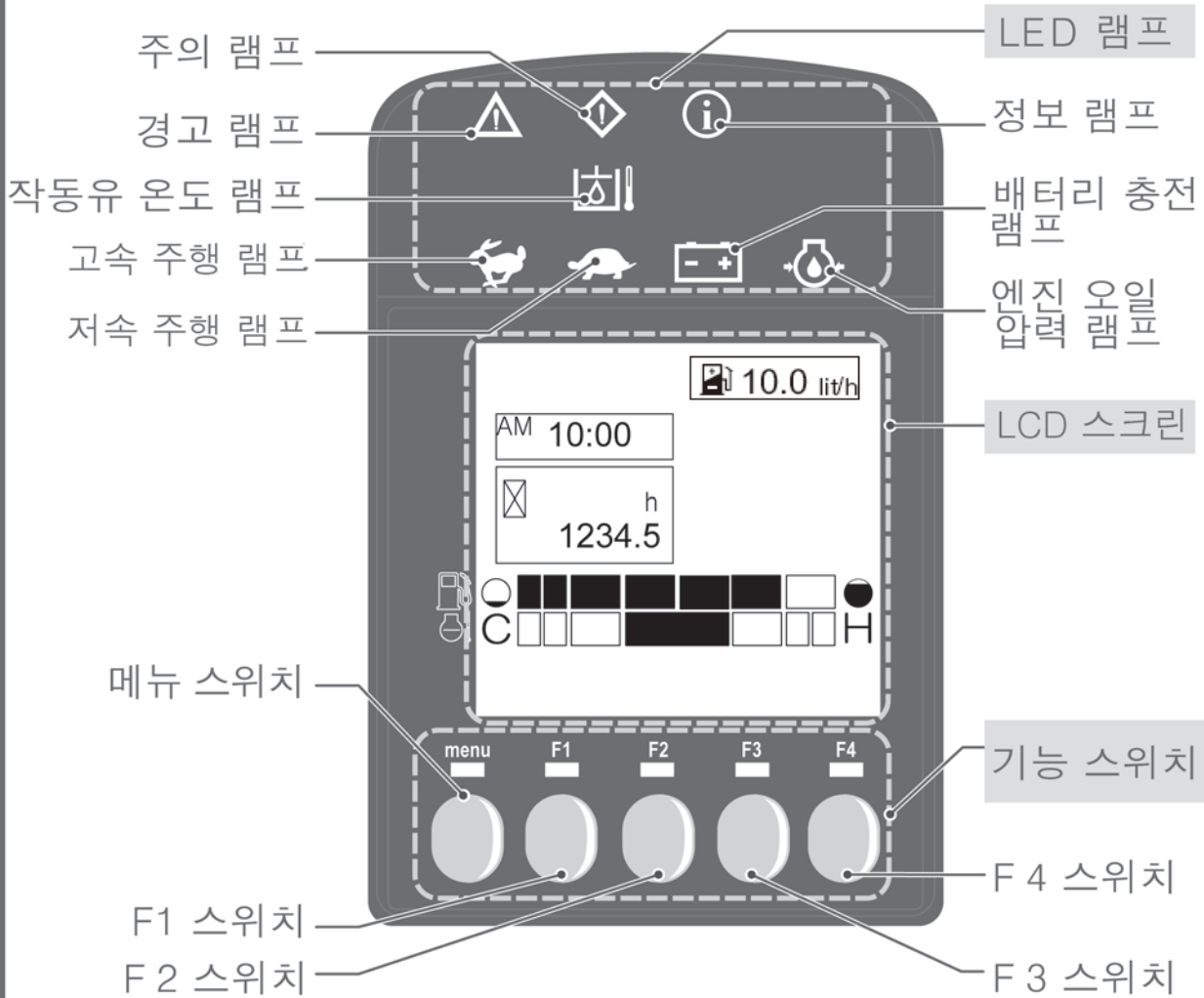


운전실 사양 장치



액정 모니터

 P84



주요 부품의 명칭

LCD 모니터의 표시

일반 화면

시계

연료 소비량

아워미터

연료미터

냉각수온도미터

메뉴 스위치
메인 메뉴로 전환합니다.

F1 ~ F4 스위치

기능 스위치 지침
F1~F4스위치의 현재 기능을 지시합니다.

↶	이전 화면으로 돌아감
◀	항목의 선택 부분을 왼쪽으로 이동
▶	항목의 선택 부분을 오른쪽으로 이동
▲	항목의 선택 부분을 위쪽으로 이동
▼	항목의 선택 부분을 아래쪽으로 이동
↵	항목의 결정, 설정의 완료
⊞	선택한 숫자를 한 단계 올림
(R)	선택한 숫자를 재설정
ⓘ	유지보수 메시지와 같은 내용이 있는 경우에는, 그 내용을 표시

메인 메뉴

각 아이콘을 선택하여 화면을 전환하십시오.

	일반 화면으로 전환됨
	유지보수 화면으로 전환됨
	가동관리 화면으로 전환됨
	설정 화면으로 전환됨

장비 이상 시

LED 램프

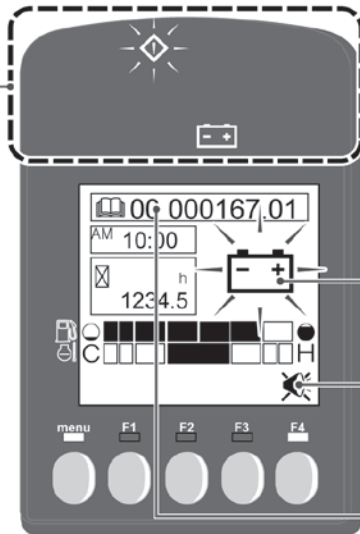
이상 내용에 따라 램프가 점멸 및 점등됩니다.

⚠ 경고 램프

경고등이 깜박이고 부저가 울리면 즉시 작업을 중단하고 필요한 조치를 취하십시오.

⚠ 주의 램프

주의 표시등이 깜박이면 최대한 빨리 필요한 조치를 취하십시오.



이상표시 아이콘 | 이상 내용을 아이콘으로 표시합니다.

아이콘	내용	경고/주의 램프	조치
	엔진 냉각수 온도 이상	경고 램프 점멸	엔진 시동을 중지하고, 「고장수리(31페이지)」에 따라 점검하십시오.
	엔진 오일 압력 이상	경고 램프 점멸	엔진 시동을 중지하고, 「고장수리(31페이지)」에 따라 점검하십시오.
	배터리 충전 이상	주의 램프 점멸	엔진 시동을 중지하고, 「고장수리(31페이지)」에 따라 점검하십시오.
	연료의 부족	주의 램프 점멸	연료를 보충하십시오.
	기타 이상	경고 램프 또는 주의 램프 점멸	에러 코드를 확인하고, 당사로 문의하십시오.

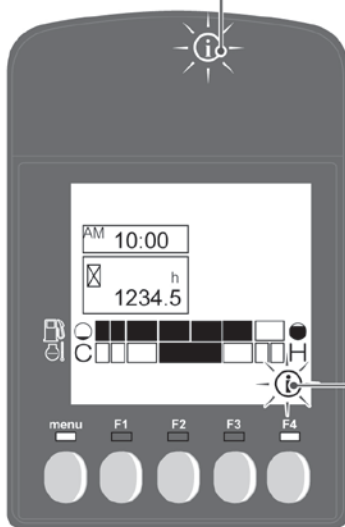
부저 정지 아이콘 | 이 아이콘이 표시된 경우에는, F4 스위치를 누르면 부저가 정지됩니다.

에러 코드: 329 페이지 참조

알림 표시

정보 램프

정보가 있으면 깜빡입니다.



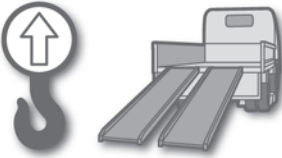
정보 아이콘 | 정보가 있는 경우에 표시됩니다. F4 스위치를 누르면 내용을 확인할 수 있습니다.

아이콘	내용	참조 페이지
	일시 및 시각 설정 알림	일시 및 시각 설정: 112 페이지 참조
	유지보수 알림: 엔진 오일	엔진 오일 교환 및 엔진 오일 필터의 교환: 294 페이지 참조
	유지보수 알림: 엔진 오일 필터	엔진 오일 교환 및 엔진 오일 필터의 교환: 294 페이지 참조
	유지보수 알림: 작동유	작동유 탱크 유량 점검 및 보충: 155 페이지 참조
	유지보수 알림: 작동유 필터	작동유 필터의 교환: 305 페이지 참조
	유지보수 알림: 에어크리너 엘리먼트	에어크리너 엘리먼트의 교환: 304 페이지 참조
	유지보수 알림: 연료 필터 엘리먼트	연료 필터 엘리먼트의 교환: 300 페이지 참조
	유지보수 알림: 주행 감속기 오일	주행 감속기 오일의 교환: 306 페이지 참조

안전한 작업을 위해

 	기본적인 주의사항 📖 P38 안전장치/단정한 복장/개조금지/화기
 	운전시의 주의사항 📖 P44 엔진 시동 전/엔진 시동, 작업 및 주차/수송/배터리/견인/후크를 부착한 버킷
 	정비에 관한 사항 📖 P60 정비 전/정비 중
	안전 라벨 📖 P69 부착 위치

취급에 대해

	각 장치의 설명  P84 LCD 모니터/스위치/조종 레버 및 페달/보닛/수납/운전실 /운전자 시트/작업등/퓨즈/외부 소켓
	운전 조작  P152 엔진 시동 및 정지/주행, 조향 및 정지/작업장치의 조작/주차/ 버킷 교환/퀵 커플러/P.T.O.
	수송  P230 상차 및 하차/운송/결박
	흑한기의 취급  P236 흑한기 대비사항/작업 종료 후 주의사항/흑한기 이후
	장기 보관  P240 장기 보관 전/장기 보관 중/장기 보관 후
	고장 조치  P243 고장이 아닌 현상/차량 견인 방법 /배터리 방전 시의 조치/고장 수리

점검정비

	정비 상의 주의  P254 아워미터/얀마 순정부품/오일 및 그리스/장비 세차/ 고온 냉각수 및 오일 온도/오일 보충/용접/ 화재/작업 전후
	정비의 기본적인 내용  P257 오일, 연료 및 냉각수/전기장치/유압 시스템
	소모품  P269 엔진 오일 필터/유압 오일 탱크 리턴 필터/연료 필터 /에어크리너/버킷
	온도에 따른 연료 및 오일의 사용  P270 연료 및 오일/엔진 냉각수
	볼트 및 너트의 표준 체결 토크  P271 필요 도구/ 토크 일람표
	중요부품의 정기 교체  P273 보안 부품 일람표



정비 점검 일람표

 **P275**

정비 시간 일람표 / 유압 브레이커 사용 시 정비 시간



작업 수순

 **P280**

초기 정비/부정기 정비/매 50,100,250,500,
1000,1500,2000 및 3000 시간 정비



사양 및 치수도

 **P330**

중량/작업범위 및 성능/엔진/치수

옵션장치 및 어태치먼트



일반적인 주의사항

 P334

안전상의 주의사항 / 어태치먼트 장착 시의 주의사항

고장조치

서비스 표시의 조치는 당사에 문의하십시오.

다음 사항 이외의 이상이 있거나 증상이 불명확하면, 당사에 문의하십시오.

엔진 관련

이상현상	가능한 주요 원인	조치방법
엔진오일 압력등 점등	엔진오일량 부족	엔진오일 보충  P156
	엔진오일 수준 과다	규정 수준으로 조절  P156
	엔진오일 필터 막힘	엔진오일 필터 교환  P307
	엔진오일 압력 스위치 또는 선 불량	점검 및 수리 서비스
라디에터 상부에서 증기가 발생함	냉각수 부족	점검, 냉각수 보충 보충구 캡의 누수점검  P154 서비스
	팬벨트 이완	장력조정  P161
엔진냉각수 소리 이상 나타남	냉각장치에 먼지 및 수분막 형성	냉각수 교환, 냉각장치 내부 세척  P296
	서모스탯 고장	서모스탯의 교환 서비스
	라디에터 팬 막힘, 또는 핀의 손상	핀 세척 또는 수리  P312
	냉각수 펌프 고장	점검·교환 의뢰 서비스
배터리 충전표시등 점등	V 벨트 이완·절단	V 벨트 장력 조정·교환  P161
	배터리 불량	배터리액 수준 점검· 충전·교환  P163
	알터네이터 발전 불량	팬 벨트 장력 조정·교환 서비스
시동모터가 작동하여도 엔진이 시동되지 않는다.	연료부족	연료보충  P153
	연료시스템 공기 혼입	공기 침입부의 수리 공기빼기 실시  P301
	연료분사 펌프의 고장, 또는 노즐의 성능저하	펌프 또는 노즐 교환 서비스
	압축불량	점검 및 수리 서비스
	키 스톱 솔레노이드의 고장	점검 및 수리 서비스

고장조치

흑색 배기가스 배출	에어크리너 엘리먼트 막힘	세척 또는 수리  P296
	노즐의 성능 저하	점검 및 수리 서비스
	압축불량	점검 및 수리 서비스
백색 또는 청백색 배기가스 배출	엔진오일 수준 과다	규정 수준으로 조절  P152
	연료 불량	지정연료로 교환  P247, 257
	실린더 또는 피스톤링 마모	수리 서비스

전장품 관련

이상현상	가능한 주요 원인	조치방법
「START」 위치에서도 시동모터 작동 불능	배선계통의 고장	점검 및 수리 서비스
	시동 스위치 고장	스위치 교환 서비스
	배터리 충전 부족	충전  P234
	슬로우블로우 퓨즈 끊김	슬로우블로우 퓨즈 교환  P144
	시동모터 고장	점검 및 수리 서비스
엔진 최고 속도 상태에서 전조등 밝기가 약함	배선계통의 고장	필요시, 터미널 이완, 단선 점검 및 수리 서비스
	제너레이터 또는 레귤레이터 고장	점검 및 수리 서비스
엔진 작동 중 램프가 너무 밝거나 자주 꺼짐 ----- 배터리액 누수	레귤레이터의 고장	레귤레이터 교체 수리 서비스 서비스
시동모터 속도가 지나치게 느림	배선계통의 고장	점검 및 수리 서비스
	배터리 충전 부족	충전  P234
	시동모터 고장	점검 및 수리 서비스

고장조치

장비 관련

이상현상	가능한 주요 원인	조치방법
작동부의 힘 또는 속도가 떨어짐	유압펌프의 마모로 인한 기능 저하	유압펌프 교체 서비스
	메인 릴리프 밸브 또는 컨트롤 밸브의 포트 릴리프 밸브 압력이 설정 압력 이하로 떨어짐	밸브 점검 및 수리 서비스
	유압실린더 파손	점검 및 수리 서비스
	유압오일 부족	규정 유량 보충 📖 P155
	필터 막힘	세척 · 필터교체 📖 P256
선회가 안되거나 부드럽지 않음	선회 브레이크가 해제되지 않음	점검 및 수리 서비스
	그리스 주유의 부족	점검 · 그리스 주유 📖 P160
	선회 브레이크 밸브 결함	점검 및 수리 서비스
	선회 모터의 결함	점검 및 수리 서비스
유압오일 온도가 지나치게 높음	유압오일 부족	규정 유량 보충 📖 P155
	과부하	작업부하 경감
직진성이 좋지 않음	트랙 조정불량 또는 이물질 유입	조정 또는 세척 📖 P270
	유압모터 파손	점검 및 수리 서비스
	유압펌프 결함	점검 및 수리 서비스
	컨트롤 밸브 결함	점검 및 수리 서비스
	스프로켓 · 아이들러 · 트랙 롤러의 파손	점검 및 수리 서비스

목차

1. 머리말	1
2. 안전 정보	2
3. 장비 개요	3
4. 운전 면허	14
5. 교환부품의 주문 및 서비스 의뢰	15
퀵-가이드	19
안 전 편	37
1. 기본 주의사항	38
2. 운전 시 주의사항	44
3. 점검 · 정비에 관한 주의사항	60
4. 안전라벨	69
운전편	79
1. 각부의 명칭	81
2. 각 장치의 설명	84
3. 운전 지침	152
4. 수송	230
5. 혹한기의 취급	236
6. 장기보관	240
7. 고장조치	243
유지보수편	253
1. 정비 시 주의사항	254
2. 정비의 기본 내용	257
3. 소모부품	269
4. 대기온도에 따른 연료 및 윤활유 사용방법	270
5. 볼트 및 너트의 표준 체결토크	271
6. 중요 부품의 정기 교체	273
7. 유지보수표	275
8. 유지보수 절차	280
사양 · 치수편	329
1. 사양 및 치수	330
옵션장치 · 어태치먼트편	333
1. 일반적인 주의사항	334
부록표	337

안 전 편

반드시 읽으십시오

기본 주의사항

운전 시 주의사항

점검 · 정비에 관한 주의사항

안전라벨

⚠ 경고

모든 안전 주의사항을 숙독 하고 준수 하십시오 . 이를 무시하고 잘못 사용 하는 경우에는 , 사망 또는 심각한 부 상을 초 래할 수 있습니다 .

이 안전편에는, 옵션장치의 장착에 대한 지침도 포함되어 있습니다.

1. 기본 주의사항

작업장 내에서의 안전규칙 준수

- 본 제품의 운전 및 정비는 유자격자 만이 할 수 있습니다.
- 장비의 운전 또는 정비 시에는 안전규칙, 주의사항 및 절차를 준수하십시오.
- 2 대 이상의 장비로 공동작업 시 또는 신호수가 있는 경우에는, 사전에 지정한 신호를 준수하십시오.

안전장치 장착

- 모든 가드 및 커버가 제 위치에 장착되어 있는지 확인하십시오. 손상된 경우에는, 즉시 수리하십시오.
- 잠금레버 등의 안전장치는 사용방법을 숙지하고 정확하게 사용하십시오.
- 안전장치는 절대로 탈거하지 마십시오. 안전장치가 정상적으로 작동하는지 항상 확인하십시오.
잠금레버에 대해서는, 「2.3 조종레버 및 페달 : 125 페이지」를 참조하십시오.
- 안전장치를 잘못 사용하면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

안전한 복장과 보호구 착용

- 헐렁한 옷이나 장신구는 조종레버 및 장비 부품에 끼일 위험이 있으므로 착용하지 마십시오. 오일이 묻은 작업복은 인화되기 쉬우므로 착용하지 마십시오.
- 작업에 따라 안전모, 보안경, 안전화, 마스크 및 보호장갑 등을 착용하십시오.
특히, 해머로 핀을 박아 넣거나 엘리먼트 등을 압축공기로 세척할 경우에는, 금속 조각이나 이물질이 튈 가능성이 있으므로 보안경, 안전모 및 장갑 등의 보호구를 반드시 착용하십시오.

또, 주변에 사람이 없는지를 확인하십시오.

핀 박아넣기에 대해서는, 「3.20 킥 커플러를 장착하지 않은 버켓 교체 : 202 페이지」를 참조하십시오.

엘리먼트 청소에 대해서는, 「8.2 비정기 정비 : 281 페이지」를 참조하십시오.



000278-00X

음주

- 사고를 일으킬 수 있으므로 음주 중이거나 약물을 복용한 상태에서는 절대로 장비를 운전하지 마십시오.

무허가 개조 금지

- 안전에 관한 문제가 발생할 수 있으므로 개조는 권장하지 않습니다.
- 부득이 개조해야 하는 경우에는, 사전에 당사와 연락하여 상담하십시오. 무허가 개조로 인한 사고, 장비고장 및 손상에 대해서는 당사가 책임지지 않습니다.

운전시 시트 이탈 시에는 항상 잠금 장치 잠금

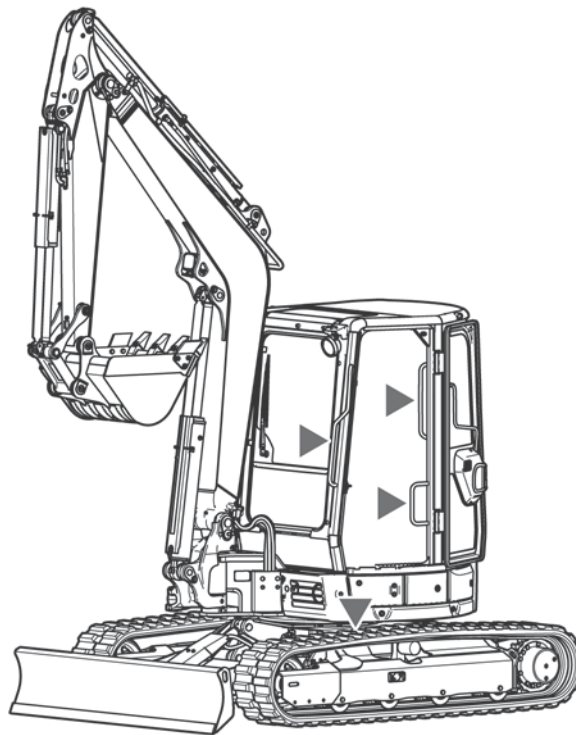
- 시트를 떠날 때에는 반드시 잠금 레버를 잠금 위치에 두십시오. 그렇지 않을 경우에는, 조종레버를 건드려 예기치 못한 장비의 작동으로 인해 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 장비에서 이탈하는 경우에는:
 - (1) 버킷을 지면에 완전히 내리십시오.
 - (2) 잠금 레버를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (3) 엔진을 멈추십시오.
 - (4) 모든 키를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (5) 시동 스위치에서 키를 뽑으십시오.
- 키는 다른 사람이 장비를 움직일 수 없도록, 지정된 장소에 보관하십시오.

주차에 대해서는, 「3.14 주차 : 193 페이지」를 참조하십시오.



승·하차 시 반드시 손잡이 및 스텝 사용

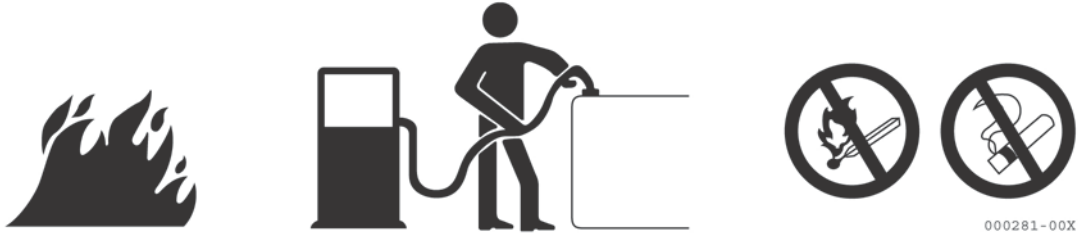
- 장비에 뛰어오르거나 내리지 마십시오. 특히, 움직이는 장비에는 절대로 타지도 내리지도 마십시오. 심각한 인명사고의 원인이 됩니다.
- 승·하차 시에는 몸이 장비를 향하도록 하고, 손잡이와 스텝을 이용하십시오.
- 조종레버 또는 창문 개폐 노브를 손잡이로 사용하지 마십시오.
- 항상 손잡이 및 스텝을 이용하여 손과 발의 3점으로 지지하십시오.
- 손잡이나 스텝에 오일이나 진흙이 묻어 있으면 즉시 닦아내십시오.
손상된 곳은 수리하고, 풀린 볼트는 조이십시오.
- 외부에서 운전실 도어를 열거나 닫을 때에는 크롤러 또는 스텝 등의 장비 위에 서 있지 마십시오.
항상 지면에 서서 도어를 개폐하십시오.



055410-01X00

연료 및 오일 주변 화기엄금

- 연료, 오일, 유압유 및 부동액 등을 화기 가까이에 두면 인화될 우려가 있습니다. 특히, 연료는 인화되기 쉬우므로 위험합니다. 다음 사항을 특히 주의하십시오.
- 담배나 성냥 등의 화기를 가연물 가까이에 놓지 마십시오.
- 연료보충은 엔진을 멈춘 후에 하십시오. 급유 중에는 절대 금연하십시오.
- 연료탱크 또는 오일탱크의 캡을 확실히 조이십시오.
- 연료나 오일은 직사광선이 들지 않고 환기가 잘 되는 곳에 보관하십시오.
- 연료나 오일은 규정장소에 보관하십시오. 관계자 외에는 출입을 금하십시오.



고온시 캡 탈거 금지

- 엔진 가동 직후의 엔진 냉각수, 엔진오일 및 유압 오일은 고온, 고압 상태입니다. 이 상태에서 캡을 탈거하거나 배유, 배수 및 필터 교체 등의 작업을 하면 화상을 입을 수 있습니다. 반드시 식을 때까지 기다린 후 지침서의 절차에 따라 작업하십시오.
- 라디에터 캡을 탈거할 때에는 엔진을 정지하고 냉각수가 식을 때까지 기다린 후, 캡을 천천히 돌려 압력을 제거하십시오.
- 유압탱크에서 캡을 탈거하기 전에는, 엔진을 멈추고 캡을 서서히 돌려 압력을 제거하여 분출되지 않도록 하십시오.



유해 석면분진 주의

- 석면 분진이 포함된 공기에는 인체에 유해한 발암물질이 있습니다. 이 공기를 흡입하면 폐암의 원인이 됩니다. 철거작업, 산업폐기물 처리작업 등 석면이 포함되어 있을 가능성이 있는 물질을 취급할 때에는 다음 사항에 주의하십시오.
- 세척 시에는 압축공기를 사용하지 마십시오.
- 석면 분진이 공기 중에 흩날리지 않도록, 세척 시에는 물을 사용하십시오.
- 석면분진이 흩날릴 수 있는 장소에서 작업할 때에는 바람을 등지고서 작업하십시오.
- 필요 시, 호흡기구를 착용하십시오.



000283-00X

구동부에 의한 신체 압착 및 절단예방

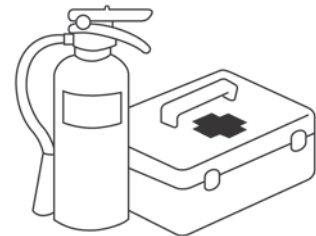
- 장비 본체 및 작업장치나 유압 실린더 및 작업장치 사이 등의 구동부에 손 및 팔 등의 신체부위가 끼이지 않도록 하십시오. 주의하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.



000284-00X

소화기 및 구급상자 준비

- 화재에 대비해 소화기를 비치하고 사용법을 숙지해 두십시오.
- 구급상자의 보관 장소를 정해 비치하십시오.
- 화재나 사고 시의 조치방법을 정해 비치해 두십시오.
- 비상연락망의 연락수단을 정해 비치하고 전화번호를 적어 두십시오.



000285-00X

옵션 장치 및 어태치먼트 관련 주의사항

- 선택 사양의 어태치먼트를 장착하거나 사용하는 경우에는, 해당 어태치먼트의 사용자지침서 및 본 지침서에 명시된 어태치먼트 관련 내용을 숙독하십시오.
- 당사가 지정한 어태치먼트를 사용하십시오. 당사가 지정하지 않은 어태치먼트를 사용하면, 장비 안전뿐만 아니라 운전 또는 장비 수명에 좋지 않은 영향을 줄 수 있습니다.
- 당사가 지정하지 않은 어태치먼트의 사용으로 발생하는 사고, 장비고장 또는 파손에 대해서는 당사가 책임을 지지 않습니다.

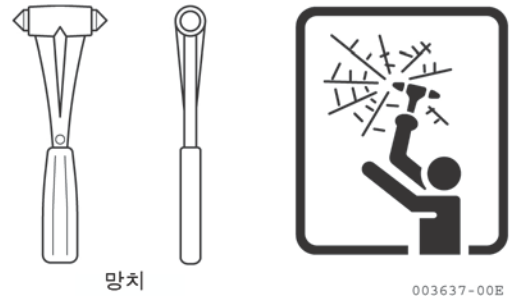
운전실 유리 주의사항

- 운전실 유리가 사고로 인하여 파손되면, 운전자의 신체가 작업장치에 직접 접촉될 수 있으므로 대단히 위험합니다.
즉시 작업을 중지하고, 파손된 유리를 신품으로 교체하십시오.

운전실에서 긴급 탈출

- 만일 운전실의 문이 열리지 않을 경우, 비상 시에 운전실에서 탈출하려면 운전실에 장착된 비상탈출용 망치로 유리창을 깨부수어서 탈출하십시오.
- 탈출 시에는 유리 파편에 다치지 않도록 창틀의 유리 파편을 제거하십시오. 또한 깨져 떨어진 유리 조각에 미끄러지지 않도록 주의하십시오.

탈출 방법에 대해서는, 「2.13 비상탈출용 망치(운전실 사양) : 138 페이지」를 참조하십시오.



엔진룸 내부 세척

- 엔진룸 내부 및 배터리 부근에 쌓인 낙엽이나 휴지, 나무 조각 등에 가연성 물질인 오일, 연료 등이 묻으면 화재의 원인이 됩니다. 제거하십시오.

“정비 작업 중” 경고 태그가 있으면 시동 금지

- “정비 작업 중”의 경고태그가 작동 레버에 걸려 있는 경우에는, 경고태그를 건 사람 또는 점검정비자가 제거할 때까지는 절대로 엔진을 시동하거나 운전을 하지 마십시오.

미정비 장비의 사용 금지

- 미정비 장비를 사용하면 의도치 않은 사고 또는 고장을 일으킬 수 있습니다. 그대로 사용하지 말고 고장개소를 정비하십시오. 필요한 수리 및 정비는 가능한 한 신속히 하십시오.

2. 운전 시 주의사항

2.1 엔진시동 전 주의사항

작업현장의 안전확보

- 사전에 위험이 있는지를 예측, 확인하고 작업을 시작하십시오.
 - 작업현장의 지형, 토질을 조사하여 최선의 작업방법을 결정하십시오.
 - 시가지 및 도로에서는 작업유도자를 배치 또는 펜스를 설치하여 통행차량과 보행자의 안전을 확보하십시오.
 - 수도관, 가스관, 고압 관 등의 매설물이 의심되는 경우에는, 관련 회사에 연락하여 위치를 확인하십시오. 매설물을 파손되지 않도록 작업하십시오.
 - 수중작업 시에는 사전에 지반의 상태, 수심, 물의 유속을 확인하여 허용수심을 초과하지 않았는지를 확인하십시오.
- 작업 가능한 수심에 대해서는, 「13.10 작업에 있어서의 주의사항 : 187 페이지」를 참조하십시오.



047191-00X00

화재예방

- 엔진 주위에 나무조각, 마른 잎, 종이 등의 가연성 물질이 있으면 화재의 원인이 되므로 제거하십시오.
 - 연료, 오일 및 유압 시스템의 누유 여부를 점검하고, 필요 시 이상 부위를 수리한 후 누유 부위를 깨끗이 닦아 내십시오.
- 점검개소에 대해서는, 「3.1 엔진 시동 전 점검 : 152 페이지」를 참조하십시오.
- 소화기 비치장소 및 사용법을 확인해 두십시오.



000287-00X

운전석 주위 점검

- 운전석 바닥, 레버, 손잡이, 스텝 등에 진흙, 오일, 눈 등이 묻어 있으면 미끄러지기 쉬워 위험하므로 닦아내십시오.
- 운전석 주위에 부품이나 공구를 놓지 마십시오. 조종레버나 스위치가 파손되거나 사고를 일으킬 수 있습니다.

밀폐 공간에서의 작업 시 적절한 환기

엔진 배기가스는 인체에 해로우므로 마시면 위험합니다. 실내에서 엔진을 시동할 때에는 창문이나 출입구를 열어 환기하십시오. 또한, 작업을 하지 않는 동안에는 불필요하게 엔진을 가동하거나 엔진 작동 중에는 이탈하지 마십시오.



000283-00X

운전실 유리 및 전조등의 청결상태 유지

- 운전실 유리 및 전조등 표면의 이물질을 제거하여 시야를 확보하십시오.
- 작업에 필요한 전조등 및 작업등이 장착되어 있는지를 확인하십시오. 또한, 정상적으로 점등하는지 항상 점검하십시오.

시트 벨트 착용

- 안전을 위하여, 시트 벨트와 함께 **ROPS** (전도 보호 구조)/**FOPS** (낙하물 보호 구조)가 설치되었습니다.
- 장비 운전 전에 항상 시트 벨트를 골반에 걸쳐 착용하고 편안하게 조정하십시오.
시트 벨트를 배에 걸쳐 착용하지 마십시오.
- 사고 후에는 반드시 시트 벨트를 교체하십시오.
- 사고 발생 후, 시트 및 시트 마운팅은 당사의 점검을 받으십시오.
- 시트 및 시트 마운팅이 손상되면 교체하십시오.

ROPS/FOPS

- 절대로 ROPS/FOPS 구조물을 개조하지 마십시오.
- ROPS/FOPS가 손상되었으면, 인명 사고 예방을 위하여 즉시 교체하십시오.
절대로 수리 또는 개조하지 마십시오.

배기열 주의

머플러 및 라디에터에서는 고온의 뜨거운 공기가 배출됩니다.

장비 배출구에서 나오는 배출가스가 식물에 직접 닿으면 식물이 상할 수 있습니다. 따라서, 수목 근처에서 작업을 하는 경우에는 차단판을 대십시오.

2.2 엔진 시동 · 작업현장 · 주차 시의 주의사항

엔진 시동은 신호부터

- 작업 시작 전에 장비를 점검하십시오.
- 장비 승 · 하차 전에는 주위에 사람이 없는지를 확인하십시오.
- 조종장치에 "정비 중" 태그가 부착되어 있는 경우에는 절대로 엔진을 시동하지 마십시오.
- 엔진 시동 전에 먼저 경적을 울리십시오.
- 시동 및 운전은 반드시 시트에 앉아서 하십시오.
- 운전자 이외의 어떤 사람도 장비에 승차하지 못하도록 하십시오.

엔진 시동 후 검사

엔진 시동 후에는 즉시 장비 운전을 하지 말고, 엔진 시동 후 점검을 하십시오. 그렇지 않으면 장비의 이상 발견이 늦어져 부상 또는 장비 손상의 원인이 됩니다.

점검방법에 대해서는, 「3.3 엔진 시동 후 조작 · 확인 : 172 페이지」를 참조하십시오.

장비에 이상을 있는 것을 느낀 경우

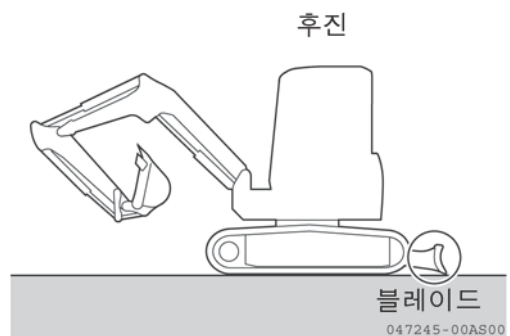
작업 중에 장비의 이상을 느낀다면, 즉시 사용을 중지하고 고장 부위를 정비하십시오.

화재 발생 시의 대응

- 화재가 발생한 경우에는, 시동 스위치를 OFF 위치로 하여 엔진을 정지하십시오.
- 손잡이와 스텝를 사용하여 장비에서 탈출하십시오. 장비에서 뛰어내리지 마십시오. 넘어져 상처를 입을 수 있습니다.

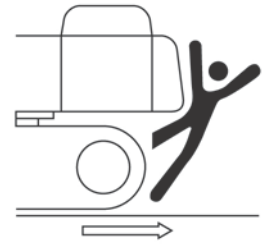
장비 주행 전 블레이드 방향 확인

- 주행레버를 조작하기 전에 블레이드를 확인하십시오. 블레이드가 차체 후방에 있는 경우에는, 주행레버가 반대로 조작됩니다.
- 장비의 출발방법에 대해서는, 「3.4 장비의 주행 : 175 페이지」를 참조하십시오.



선회 및 후진 시 주위의 상황 파악

- 위험한 곳이나 시야가 나쁜 곳에는 신호자를 두십시오.
- 선회 반경이나 진행 방향에 사람이 서 있지 않도록 하십시오.
- 장비조작 전에 주위 사람에게 경적이나 신호로 경고하십시오.
- 장비 후방은 시야가 좋지 않으므로 후진하기 전에는 반드시 주위에 사람이 없는지를 확인하십시오.



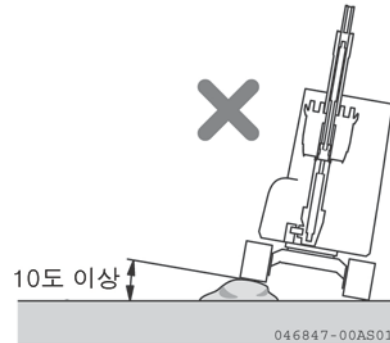
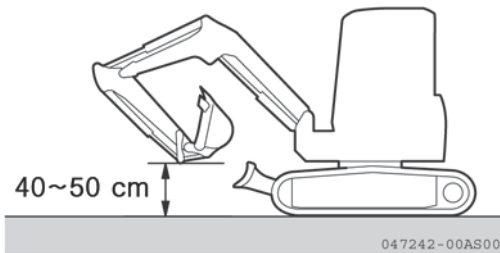
연약지는 지반을 단단히 한 후에 작업

연약지나 습지에서는 장비가 진흙에 빠져 탈출이 어려울 수 있습니다.
통나무와 목재 등을 편평하게 깔아 장비의 침하를 막으십시오.
얼어붙은 지반은 기온이 올라가면 지반이 약해지므로 주의하십시오.

주행 시 주의사항

- 주행 시에는 아래의 그림과 같이 버켓을 오므리고 지면에서 40~50 cm 의 높이로 올리십시오.
- 주행 중 부득이하게 조종레버 조작이 필요한 경우에는 장비 주행을 멈춘 후 레버를 조작하십시오.
- 험지 주행 시에는 저속으로 주행하십시오.
- 가능한 장애물을 피해 주행하십시오. 부득이하게 장애물을 넘어가야 하는 경우에는 작업장치를 지면 가까이로 유지하면서 저속으로 주행하십시오. 또한, 장애물 통과 시에는 차체가 심하게 기울지 (10°이상) 않도록 하십시오.

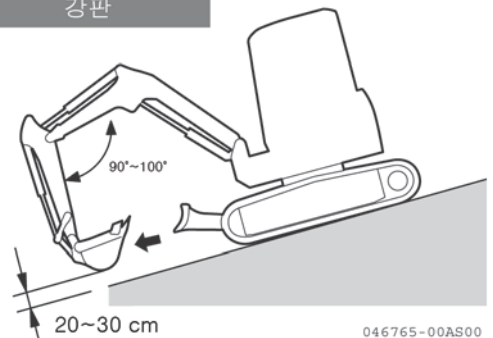
주행 자세



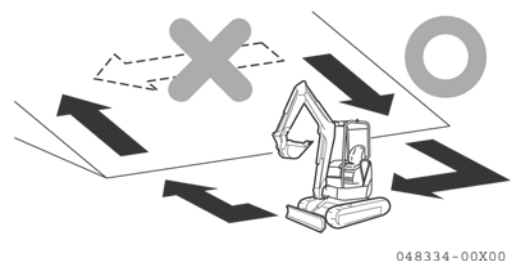
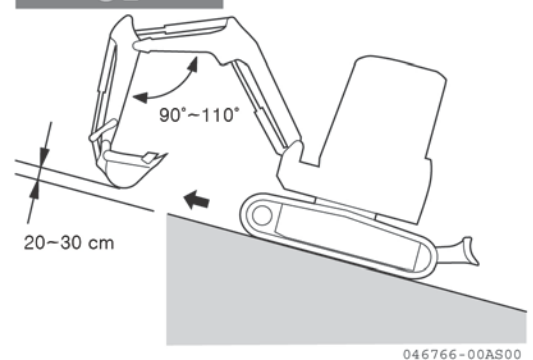
경사지에서의 주행 방법

- 경사지 주행 시에는 전도 및 미끄러짐에 주의하십시오.
- 경사지 주행 시에는 버켓을 지면으로부터 20~30 cm 높이에 두어, 긴급한 경우 즉시 정지할 수 있도록 하십시오.
- 경사지에서는 절대로 방향 전환 및 횡단 주행을 하지 마십시오.
일단 평지로 내려와서 우회하십시오.
경사지에서의 주행방법에 대해서는, 「3.11 경사면 주행 시 주의사항 : 188 페이지」를 참조하십시오.
- 풀이나 낙엽 또는 젖어 있는 철판 위에서는 낮은 경사에서도 쉽게 미끄러지므로 주의해서 저속으로 주행하십시오.

강판



등판



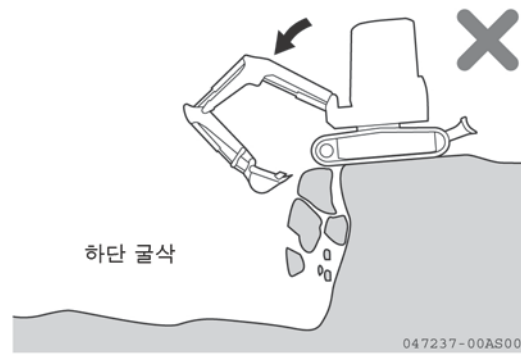
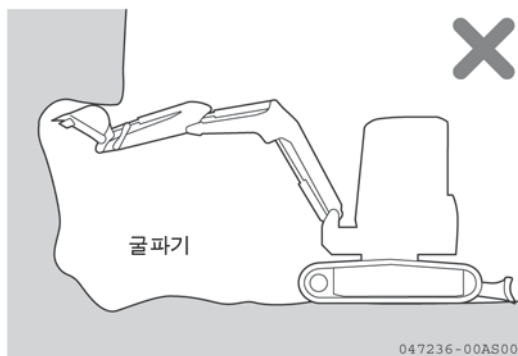
작업현장이나 주행로는 평탄하게 유지

작업현장이나 주행로가 평탄하지 않으면, 장비의 안정성이 나빠지고 진동이 증가하여 조작 실수에 의한 사고나 충격에 의한 장비의 손상을 일으킬 수 있습니다.

작업현장 및 주행로를 평탄하게 하거나, 장애물은 피해서 주행하십시오.

위험한 작업금지

- 절벽 아래에서의 굴삭작업은 위험합니다. 낙석이나 산사태의 위험이 있습니다.
- 장비의 트랙 밑까지 깊게 파면, 지반이 불안정해져 장비가 전복되거나 전락될 우려가 있습니다.

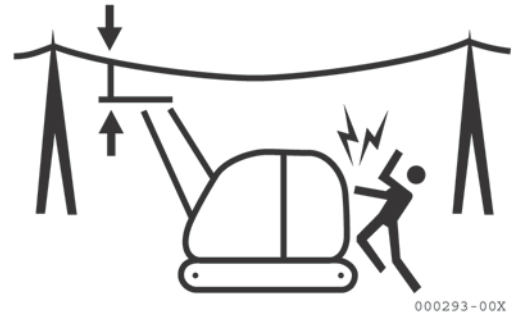


! 위험

고전압 전선 주위 접근 금지

- 고전압 전선 주위에서는 감전의 우려가 있어 위험합니다. 아래의 표에 명시한 바와 같이 장비와 전선 사이의 안전거리를 확보하십시오.
- 다음 사항을 준수하여 사고를 예방하십시오.
 - 1) 밀창이 고무나 가죽으로 만든 작업화를 착용하십시오.
 - 2) 신호자를 배치하여 장비가 전선 가까이 접근하지 않도록 하십시오.
- 만약 장비가 전선에 닿았을 경우에는, 감전의 위험이 있으므로 운전자는 전기가 차단될 때까지 시트를 이탈하지 마십시오.
- 전선 근처에서 작업할 때에는 장비 가까이 사람이 접근하지 않도록 하십시오.
- 작업현장 전선의 전압은 전력회사에 문의하십시오.

	송전압(V)	최소 안전거리(m)
배전선	100/200 이하	2.0 이상
	6600 이하	2.0 이상
송전선	22000 이하	3.0 이상
	66000 이하	4.0 이상
	154000 이하	5.0 이상
	275000 이하	7.0 이상



작업장치 충돌 방지

터널, 육교 및 전선 아래 또는 차고와 같이 높이가 제한된 곳에서 작업 또는 주행할 경우에는, 붐 및 암 등의 작업장치가 충돌하지 않도록 주의하십시오.

작업자 및 덤프트럭 머리 위로 작업 금지

버킷을 굴삭기 작업자 및 덤프트럭의 승차석 위로 통과하지 마십시오. 토사가 떨어지거나 버킷에 부딪혀서 부상이나 장비가 손상될 우려가 있습니다.

버킷 아래에 손발이 끼이지 않도록 주의

협착될 우려가 있으므로 버킷 및 작업장치 아래에 손발을 넣지 마십시오.

시야 확보

- 어두운 곳에서는 장비의 작업등, 전조등을 켜십시오. 필요에 따라 조명시설을 설치하여 작업장을 밝게 하십시오.
- 안개, 눈, 비 등으로 시야가 나쁠 때에는 작업을 중지하십시오.

적설지 작업시 주의

- 적설 지면이나 결빙된 도로에서는 약간의 경사에서도 미끄러지기 쉬우므로 위험합니다. 주행 시에는 저속으로 하고, 절대로 급출발, 급정차 및 급선회를 하지 마십시오.
- 제설작업 시에는 노면이나 설치물이 눈에 덮여 보이지 않기 때문에 주의해서 작업하십시오.

좁은 통행로 주행

좁은 통행로 주행 시에는 접촉사고 및 추락의 위험이 있습니다. 좁은 통행로를 주행하기 전에 장비의 치수 및 통행로 폭을 확인하십시오. 갓길이 무너질 우려가 있는 장소에서는 안전하게 통행할 수 있도록 보강 등의 조치를 취하고 유도자를 배치하십시오.

불안정한 지반에서의 전도 위험

- 절벽, 노면 및 도랑 근처의 지반은 불안정하므로 가능하면 진입하지 마십시오. 장비중량이나 진동으로 인해 지반이 무너져 장비가 전도 및 전락할 수 있습니다. 비 온 뒤나 폭약 폭발 후에는 지반이 연약해지므로, 특히 주의하십시오.
- 메운 땅이나 도랑 근처의 지반은 불안정하여 장비중량이나 진동으로 인해 무너져 장비가 기울어질 위험이 있으므로, 특히 주의하십시오.
- 낙석 가능성이 높은 장소에서는 안전모를 반드시 착용하십시오.

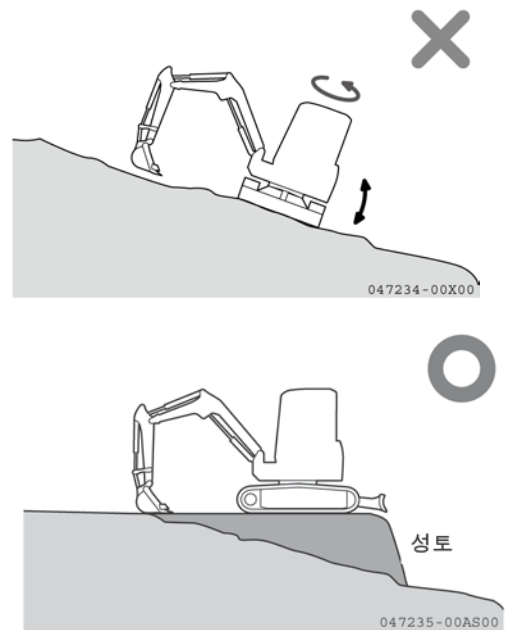
퀵 커플러 사용

- 버킷 탈부착 절차를 준수하십시오.
 - 퀵 커플러에 버킷을 장착한 경우에는 항상 잠금 핀을 안전하고 정확하게 설치하십시오.
 - 잠금 핀이 손상되거나 망실된 경우에는 교체하십시오.
- 퀵 커플러 취급에 대해서는, 「3.22 퀵 커플러의 취급 (옵션) : 206 페이지」를 참조하십시오.

경사지 작업

- 경사지에서 작업할 경우에는, 선회 및 작업장치 조작 시에 장비가 균형을 잃고 전도할 우려가 있으므로 주의하십시오.
- 버킷에 흙을 적재한 상태에서 상부를 경사지 아래 쪽으로 선회하면 위험하므로 하지 마십시오. (우측 상단 그림 참조)
- 경사지에서 부득이 선회 또는 작업장치 조작을 하는 경우에는, 평탄화 작업을 하여 장비를 수평으로 한 후에 하십시오. (우측 하단 그림 참조)

경사지 평탄화 작업에 대해서는, 「3.11 경사면 주행 시 주의사항 : 188 페이지」를 참조하십시오.



주차

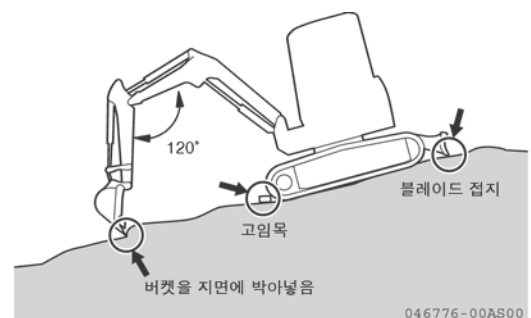
- 주차는 평탄한 지면에 하십시오. 부득이 경사지에 주차하는 경우에는 장비가 움직이지 않도록 고임목을 설치하고 버킷을 지면에 박아 넣으십시오. (우측 그림 참조)
- 도로 위에 주차 시에는 통행에 방해가 되지 않는 지역에 다른 차량이나 보행자가 쉽게 확인할 수 있도록 깃발, 팬스, 조명 및 기타 주의 표시를 해두십시오.

주차 절차에 대해서는, 「3.14 주차 : 193 페이지」를 참조하십시오.

- 장비에서 이탈하는 경우에는:
 - (1) 버킷을 지면에 완전히 내리십시오.
 - (2) 잠금 레버를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (3) 엔진을 멈추십시오.
 - (4) 모든 키를 잠금 위치에 놓으십시오.
 - (5) 시동 키는 반드시 지참하십시오.

주차 절차에 대해서는, 「3.14 주차 : 193 페이지」를 참조하십시오.

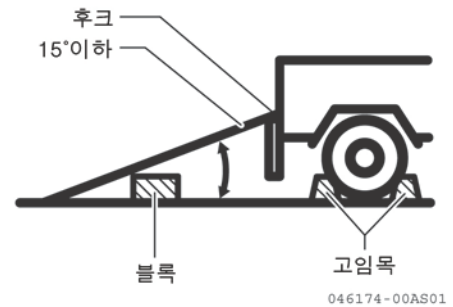
잠금 개소에 대해서는, 「3.18 잠금 : 196 페이지」를 참조하십시오.



2.3 수송 시 주의사항

장비 상·하차 시 주의사항

- 상·하차 작업은 위험하므로 특히 주의하십시오.
 - 상·하차 시에는 엔진 회전을 저속으로 한 상태에서 저속 주행하십시오.
 - 장비 상차 작업은 평탄하고 견고한 지면에서 하십시오. 노면과의 거리를 충분히 두십시오.
 - 적절한 강도의 오름판의 끝단에 후크를 장착하여 사용하십시오.
안전하게 상·하차할 수 있을 정도의 폭, 길이 및 두께를 갖는지 확인하십시오. 추가 보강이 필요한 경우에는 블록을 대어 보강하십시오.
 - 트럭 하대의 오름판이 미끄러지지 않도록 확실히 고정하십시오.
 - 오름판 표면의 오일 찌꺼기나 이물질 및 장비 트랙의 진흙 등을 제거하여 장비가 오름판에서 미끄러지지 않도록 하십시오.
 - 비, 눈 또는 결빙으로 인해 오름판 표면이 미끄러우면 장비를 상·하차 하지 마십시오.
 - 오름판 위에서는 절대로 진로를 변경하지 마십시오. 오름판에서 내려온 후에 방향을 수정하십시오.
 - 장비를 상차한 후에 고임목 및 와이어로프 등을 이용해 장비가 움직이지 않도록 확실하게 고정하십시오.
- 상·하차 방법에 대해서는, 「4. 수송 : 230 페이지」를 참조하십시오.
고정 방법에 대해서는, 「4. 수송 : 230 페이지」를 참조하십시오.



수송 시 주의사항

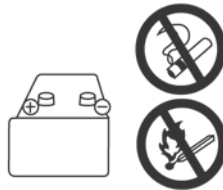
- 장비 수송 시에는 도로교통법 등의 관계법령에 따라 안전하게 하십시오.
- 장비를 트럭에 실은 상태에서의 최대 폭, 높이 및 중량제한 등을 고려하여 수송로를 선택하십시오.

2.4 배터리 취급시 주의사항



배터리 취급 시 중요 주의사항

- 희석 염산을 포함한 배터리액은 눈 또는 피부에 화상을 입힐 수 있습니다. 배터리 정비 전에는 항상 보안경 및 보호복을 착용하십시오. 배터리액이 눈 또는 피부에 묻으면 즉시 다량의 물로 충분히 씻어내고 전문의의 치료를 받으십시오.
- 배터리는 가연성의 수소가스를 발생시키므로 인화 및 폭발의 위험이 있습니다. 화기 및 스파크는 배터리에서 멀리하십시오.
- 배터리 전해액 수준이 기준 이하이면, 배터리를 사용하거나 충전하지 마십시오. 폭발의 위험이 있습니다. 엔진 시동 전에는 항상 배터리 전해액 수준을 점검하십시오. 전해액 수준이 낮으면 기준선까지 증류수를 보충하십시오.
- 실수로 배터리 전해액을 마신 경우에는, 다량의 물이나 우유 또는 달걀란을 마신 후 즉시 전문의의 치료를 받으십시오.
- 배터리 취급 및 점검은 엔진을 정지하고 시동 스위치를 "OFF" 로 한 후에 하십시오.
- 배터리 터미널 사이에 공구를 방치하면 쇼트가 일어날 수 있으므로 주의하십시오.
- 터미널이 느슨해지면 접촉 불량으로 스파크가 발생하여 폭발할 수 있습니다. 터미널은 확실히 체결하십시오.



 경고**부스터 케이블을 사용하여 시동 시, 작업 순서 준수**

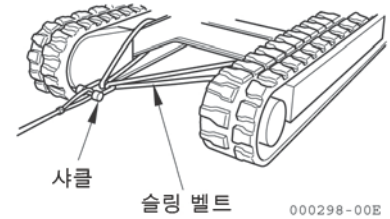
- 부스터 케이블을 사용하여 시동할 때에는 보안경을 착용하십시오.
- 다른 장비를 사용해 시동하는 경우에는, 본 장비와 다른 장비가 접촉하지 않도록 하십시오.
- 케이블의 접속은 (+) 터미널부터, 분리는 (-) 터미널(접지측)부터 실시하십시오.
- (+) 터미널과 장비 사이에 공구가 닿으면 스파크가 발생하여 위험하므로 주의하십시오.
- 부스터 케이블을 반대 극터미널에 접속하지 마십시오. 즉, 한쪽의 (-) 터미널을 다른 쪽의 (+) 터미널에 접속하지 마십시오.
- 마지막으로 부스터 케이블 터미널을 상부 프레임에 연결할 시에는 스파크 발생으로 위험하므로 가능한 배터리에서 멀리 떨어진 장소에서 하십시오.

부스터 케이블을 사용한 시동 절차에 대해서는, 「7.3 배터리 방전 시의 조치 : 245 페이지」를 참조하십시오.

2.5 견인시 주의사항

견인 시 프레임에 와이어 로프 감기

- 잘못된 방법으로 견인하면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 본 장비를 다른 장비로 견인하는 경우에는, 장비를 견인하기에 강도가 충분한 와이어로프를 사용하십시오.
- 경사로에서는 절대로 견인작업을 하지 마십시오.
- 꼬이거나 비틀린 견인 로프 또는 손상된 견인 로프는 사용하지 마십시오.
- 견인용 케이블이나 와이어로프에 올라타지 마십시오.
- 견인물을 연결할 때에는 장비와 견인물의 사이에 사람이 들어가지 않도록 하십시오.
- 견인물을 연결할 때에는 우측 그림과 같이 슬링 벨트를 채우십시오.
- 장비에 부착된 후크는 장비 수송 시 고정용입니다.
견인용으로는 절대 사용하지 마십시오.
견인방법에 대해서는, 「7.2 견인 : 244 페이지」를 참조하십시오.



2.6 엔진 및 배기 가스 처리 장치에 대한 주의사항

경고

고압 위험

- 이 기계의 엔진은 일반적으로 철도시스템의 고압을 사용하며, 연료는 고압으로 주입되어 집니다. 고압부에서 분해할 때 (고압파이프), 대략 10~15 분 정도 기다렸다가 작업을 하십시오.
- 엔진이 작동하는 동안에 고압파이프를 느슨하게 하지 마십시오. 이것은 연료가 새어 위험을 초래합니다.
- 조립을 잘못하면 위험한 부상이나 죽음을 초래 할수 있습니다.

본 해시 주의사항

- 이 기계의 엔진은 일반적으로 철도시스템의 고압을 사용하며, 연료는 고압으로 주입되어 진다.
- 연료시스템 부품을 분해하지 마십시오. 준수하지 않을 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.
- 만약 오작동이 발생한다면 가까운 YANMAR 대리점에 문의해 주십시오.

수분 분리기의 점검

- 수분 분리기 속의 물은 매일 확인되어야 한다. 일반적으로 철도 엔진 연료시스템은 극도로 높은 압력이다.
- 공급펌프와 인젝터에 공급되는 연료와 물의 혼합물은 구성 요소의 오작동을 일으킬 수 있다.
- 수분 분리기의 자세한 내용은 페이지 152, 섹션 3.1 을 참조하길 바랍니다.

연료 첨가제의 사용금지

- 연료 첨가제와 같은 부유물이 없는 YAMNMAR 에 의해 규정되어진 연료를 사용해야만 한다. 그렇지 않을 경우 연료노즐에 부착되어 엔진의 출력을 감소시킬 것 입니다.

연료 저장 용기에 대한 주의사항

- 엔진은 배기가스 규정을 준수하기 위하여 정밀한 연료주입 구성품으로 제공됩니다.
- 아연이나 납의 용해는 엔진의 상태를 손상시킬 수 있기 때문에 아연도금강판의 용기의 사용은 피해야 하며, 플라스틱과 스테인리스 등의 재료로 만든 용기를 사용해야 합니다.

디젤 미립자 필터(DPF)에 대한 주의사항

- 이 기계는 디젤 미립자 필터 (DPF)가 장착된다. 사용에 대한 자세한 내용은 223 페이지 "3.25 취급 디젤 미립자 필터 (DPF)"를 참고해 주십시오

• 배기 가스는 무색, 무취 해로운 일산화탄소 (CO)가 포함되어 있기 때문에 DPF 재생은 통풍이 잘되는 넓은 야외 위치에서 수행되어야한다. 흡입할 경우배기 가스의 위험하며 일산화탄소 중독의 원인이 될 수 있습니다.

•DPF 재생동안 배기관 및 머플러 배기 가스 온도는 거의 1112 ° F (600 ° C 에서)에 도달하게 된다. 따라서 사람이 없는지, 배기의 주변에 가연성 물질이 없는지 확인해야 한다.

- DPF 매뉴얼 재생을 실행시 가연성 물질이 없는곳에 위치 시켜야 합니다. 다음은 DPF 의 성능을 보장하기 위해 준수 되어야 합니다.

• DPF 유지는 적절한 주기에 따라 적절하게 수행되어야 합니다. 유지 및 보수가 필요하다면 가까운 대리점 또는 대리점에 문의 하시면 됩니다. 검사 간격에 대한 자세한 내용은 275 페이지를 참조해 주십시오.

• 황 함유량이 15 ppm 을 초과 할 수 없습니다.더 높은 황 함량은 엔진의 실린더에서 황산 부식을 일으킵니다.. 특히 미국, 캐나다에서는 울트라 저황 연료가 사용되어야 합니다. 사용 연료와 윤활제에 대한 세부사항은 4 페이지의"3.3 을 참조해 주시길 바랍니다.

3. 점검 · 정비에 관한 주의사항

3.1 정비전 주의사항

작업장치 조종 레버에 "정비 중" 태그 부착

- 장비 정비 중에 다른 사람이 엔진 시동을 걸거나 조종레버를 조작하면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

작업장치 조종레버 중 하나에 "정비 중" 을 표시하는 "정비 중" 태그를 부착하십시오.

"정비 중" 태그는 사용자 지침서와 함께 제공됩니다.

부품번호 : 172437-03252



공동 작업 시 지휘자의 지시 준수

공동작업 시에 의사소통이 일치하지 않으면 불의의 사고를 일으킬 수 있습니다. 장비 수리 및 작업장치의 장착 및 탈거 시에는 작업 지휘자를 지정하고 지휘자의 지시를 따르십시오.

환기에 주의

- 실내 및 환기 조건이 나쁜 장소에서 정비하는 경우에는, 가스중독의 우려가 있습니다. 특히 엔진의 배기가스, 연료, 세척유, 페인트 류를 취급하는 경우에는 충분히 환기하십시오.
- 실내 정비와 운전을 하는 경우에는, 적절히 환기하십시오. 배기관을 실외로 연장시키고, 문이나 창문을 열어 신선한 공기가 충분히 유입되도록 하십시오. 필요한 경우에는 환풍기를 설치하십시오.

점검 · 정비는 평탄한 장소에서

- 차량을 경사면에 세워서 점검 · 정비하면 장비의 상태를 정확하게 판단하기 어렵습니다. 또한, 장비가 자중으로 움직이는 사고의 우려도 있습니다.
- 점검 · 정비는 위험이 없는 견고한 지반의 평탄한 장소를 선택하십시오. 버켓 등의 작업장치는 지면에 내려십시오. 엔진을 정지시키고 키를 뽑으십시오. 트랙에 고임목을 고이십시오.

적절한 공구의 사용

- 파손 또는 마모된 공구를 사용하거나 본래의 사용 목적에 맞지 않게 공구를 사용하면 대단히 위험합니다.
또한, 장비 손상의 원인이 됩니다. 반드시 정비작업에 적합한 공구를 사용하십시오.
- 공구류에 대해서는, 「5.1 필요 공구 : 271 페이지」를 참조하십시오.



작업장 정비 · 정돈

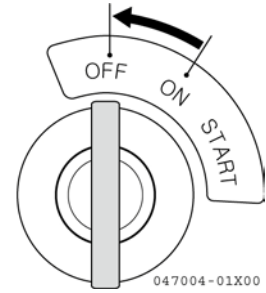
- 점검 · 정비 시에 작업장이 정리되어 있지 않으면, 넘어지거나 파편 등에 의해 부상을 입을 수 있습니다.
- 작업장에서 방해가 되는 물건을 정리하고, 오일 및 페인트와 칩류를 제거하고 안전하게 작업할 수 있도록 정리 · 세척하십시오.

안전 보안 부품의 정기 교환

- 아래에 명시한 부품은 노화 및 손상 시 화재의 원인이 되므로 반드시 정기적으로 교체하십시오.
 - 연료 시스템 : 연료 호스 및 연료 튜브 캡
 - 유압 시스템 : 메인펌프의 배출 호스
 - 상기에 명시한 부품은 이상이 발견되지 않더라도 정기적으로 교체하십시오.
(부품 노화.)
 - 이상이 발견되면 교체 주기 이전이라도 부품을 수리하거나 교체하십시오.
- 중요 안전부품의 교체에 대해서는, 「6. 중요 부품의 정기 교체 : 273 페이지」를 참조하십시오.

점검 · 정비작업 전 엔진 정지

- 점검 · 정비작업 전에는 반드시 엔진을 정지하십시오.
- 라디에터의 내부 세척 등 엔진 시동 상태에서 정비할 필요가 있는 경우에는, 잠금레버를 잠금 위치에 놓고 반드시 2인이 실시하십시오.
(한 사람은 운전석에 앉아 언제든지 엔진을 정지할 수 있도록 하십시오.)
- 작업 중 신체부위가 레버에 접촉되지 않도록 충분히 주의하십시오.
- 정비 작업자는 장비 구동부에 신체부위나 의복이 끼이지 않도록 주의하십시오.



3.2 정비 중 주의사항

관계자 이외 출입금지

- 정비작업 중에는 관계자 외 출입을 금지하십시오. 또 주위 사람의 안전에 주의하십시오. 연마나 용접작업 및 대형 해머 사용 시에는 특히 주의하십시오.

어태치먼트 탈거

- 어태치먼트 탈거 또는 취급 시에는 어태치먼트가 전도되지 않도록 안정된 상태로 하십시오.



장비 아래에서 작업 시 주의사항

- 장비 아래에서 정비 또는 수리작업을 하기 전에 가동 가능한 모든 작업장치를 반드시 지면 또는 가장 낮은 곳으로 내리십시오.
- 반드시 트랙 아래에 블록을 받쳐 장비를 확실히 고정하십시오.
- 장비가 충분히 지지되지 않은 때에는 절대로 장비 아래에서 작업하지 마십시오.

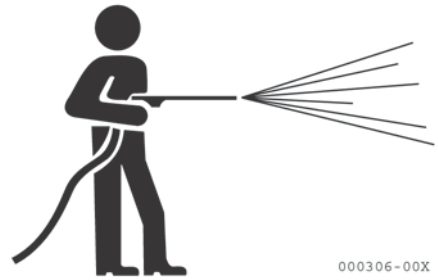


작업장치 지지

작업장치를 공중에서 올린 상태에서 피팅 및 호스 교체하거나 수리하는 경우에는, 작업장치가 낙하할 우려가 있습니다. 반드시 지면에 내려놓든지, 안전 지주나 나무블록으로 지지하십시오. 지지가 확실치 않은 경우에는, 작업을 하지 마십시오.

장비의 청결상태 유지

- 흘린 오일, 그리스 또는 기타 파편 등은 작업시 매우 위험합니다. 장비를 항상 깨끗하게 관리하십시오.
- 전기 시스템에 수분이 유입되면 작동 불량 및 오동작의 원인이 되며, 누전으로 인해 화재 또는 감전사고를 일으킬 수 있습니다.
- 각종 센서, 연결장치 또는 운전석 내부는 절대로 물 세척 또는 증기 세척을 하지 마십시오.



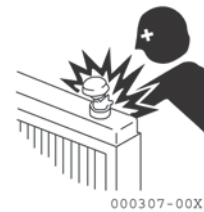
연료 · 오일 보충 시 주의사항

- 흘린 연료나 오일은 화재 및 미끄러짐으로 인한 부상의 원인이 됩니다. 즉시 닦아내십시오.
- 연료 · 오일 캡은 확실하게 체결하십시오.
- 연료는 절대로 세척용으로 사용하지 마십시오.
- 연료 · 오일의 보충작업은 환기가 잘되는 장소에서 하십시오.
- 인화의 우려가 있는 화기를 치우십시오.
- 보충작업, 점검 · 정비 중에는 흡연하지 마십시오.
- 부품 등의 세척은 가연성 오일을 사용하십시오.



라디에터 냉각수 수준

- 라디에터의 냉각수 수준을 점검하기 전에는 엔진을 정지하여 엔진 및 라디에터를 식히십시오.
- 캡을 탈거하기 전에는 캡을 천천히 풀어 내압을 제거하십시오.



방폭 사양의 조명기구 사용

- 연료 · 오일 · 냉각수 및 배터리 전해액 등을 점검하는 경우에는, 방폭 사양의 조명기구를 사용하십시오.
- 방폭 사양의 조명기구를 사용하지 않으면 인화폭발의 위험이 있습니다.



배터리 취급 시의 주의사항

- 용접 또는 전기시스템의 수리 시에는, 전기 회로를 단락시키기 위해 배터리의 음극을 분리하십시오.



고압호스의 취급

- 연료 및 오일 누유는 화재의 원인이 됩니다.
- 고압호스를 무리하게 굽히거나 단단한 물체로 타격하지 마십시오. 굽혀지거나 터진 곳이 있는 배관, 튜브 또는 호스는 고압으로 인해 쉽게 파열되므로 사용하지 마십시오.

고압 주의

- 작업장치의 유압 시스템에는 항상 내압이 잔존합니다. 내압을 빼내기 전에는 급유 · 배유 또는 점검 · 정비작업을 하지 마십시오.
- 작은 구멍에서 고압류가 분출하여 피부나 눈에 닿으면 위험합니다. 보호안경과 두꺼운 장갑을 착용하고 두꺼운 종이나 합판을 누유 점검 지점에 댄 상태에서 점검하십시오. 고압유가 신체부위에 직접 닿은 경우에는 즉시 전문의의 치료를 받으십시오.



000310-00X

고온 및 고압상태에서의 정비 주의

- 엔진작동 정지 직후의 엔진냉각수 및 각 부 오일은 고온, 고압 상태입니다. 이 상태에서 캡을 탈거하거나 배유, 배수 또는 필터 교환 등의 정비작업을 하면 화상의 원인이 됩니다. 온도가 내려갈 때까지 기다린 후 본 지침서에 명시한 절차에 따라 정비작업을 하십시오.

냉각 시스템 내부 세척에 대해서는, 「8.2 비정기 정비 : 281 페이지」를 참조하십시오.

냉각수 및 유압유 수준 점검에 대해서는, 「8.3 시동 전 점검 : 305 페이지」를 참조하십시오.

각부 오일 수준 점검 및 보충에 대해서는, 「8.3~8.5 정기 정비」를 참조하십시오.

각부 오일 교환 및 필터 교체에 대해서는, 「8.6~8.8 정기 정비」를 참조하십시오.



점검 커버 잠금 확인

점검커버를 열어두고 정비하면 강풍 등으로 갑자기 닫혀 부상을 입을 수 있습니다. 커버 잠금을 확실하게 고정하십시오. 점검 · 정비를 종료한 후에는 점검커버를 반드시 원상태로 하십시오.

트랙장력 조정 시 고압 그리스에 주의

트랙장력 조정장치 내부에는 고압의 그리스가 주입되어 있습니다. 규정 정비절차를 준수하지 않으면, 그리스 플러그 및 니플이 튀어나와 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

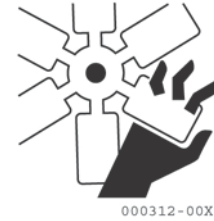
- 그리스 배출용 플러그를 푸는 경우에는 1 회전 이상 돌리지 마십시오.
- 얼굴, 손, 발 등의 신체부위가 그리스 배출용 플러그 또는 밸브를 향하지 않도록 하십시오.

트랙장력 조정에 대해서는, 「8.2 비정기 정비 : 281 페이지」를 참조하십시오.



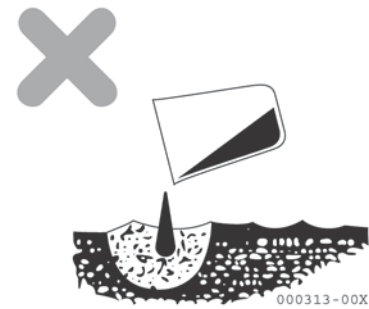
라디에터 팬 및 팬 벨트 회전시 주의

- 절대로 회전하는 라디에터 팬 또는 팬 벨트에 접촉하지 마십시오.
- 회전하는 라디에터 팬 또는 팬 벨트에 닿으면 심각한 인명 사고가 발생할 수 있습니다.



폐기물 처리

- 하수도, 하천 등에 폐유를 버리지 마십시오.
- 오일 배출 시에는 항상 폐유통을 사용하십시오. 절대로 지면에 직접 배출하지 마십시오.
- 연료, 오일, 냉각수, 필터, 배터리 등의 유해물질을 폐기할 시에는 관계법규 및 규칙을 준수하십시오.



에어컨의 정비

- 절대로 에어컨 냉매와 직접적으로 접촉하지 마십시오. 에어컨 냉매가 피부에 접촉되면 동상에 걸릴 수 있고 눈에 들어가면 실명할 수 있습니다.
- 지구 온난화 방지를 위하여 에어컨 냉매(HFC R134a)를 절대로 대기 중에 유출되지 않도록 하십시오.

어큐뮬레이터 및 가스 스프링의 취급

- 어큐뮬레이터 및 가스 스프링에는 고압질소 가스가 봉입 되어있습니다. 취급을 부주의하면 파열로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 다음 사항을 준수하십시오.
- 분해하지 마십시오.
 - 화기에 가까이하거나 불 속에 던지지 마십시오.
 - 천공 및 용접 또는 가스절단을 하지 마십시오.
 - 폐기 시에는 봉입가스를 뽑아야 하므로, 당사에 의뢰하십시오.



검사 중 에 이상을 발견한 경우

이상이 있는 상태에서 운전하면 더 큰 고장이나 사고의 원인이 됩니다. 신속하게 원인을 조사하여 조정 · 정비하여서 고장을 미연에 방지하십시오.

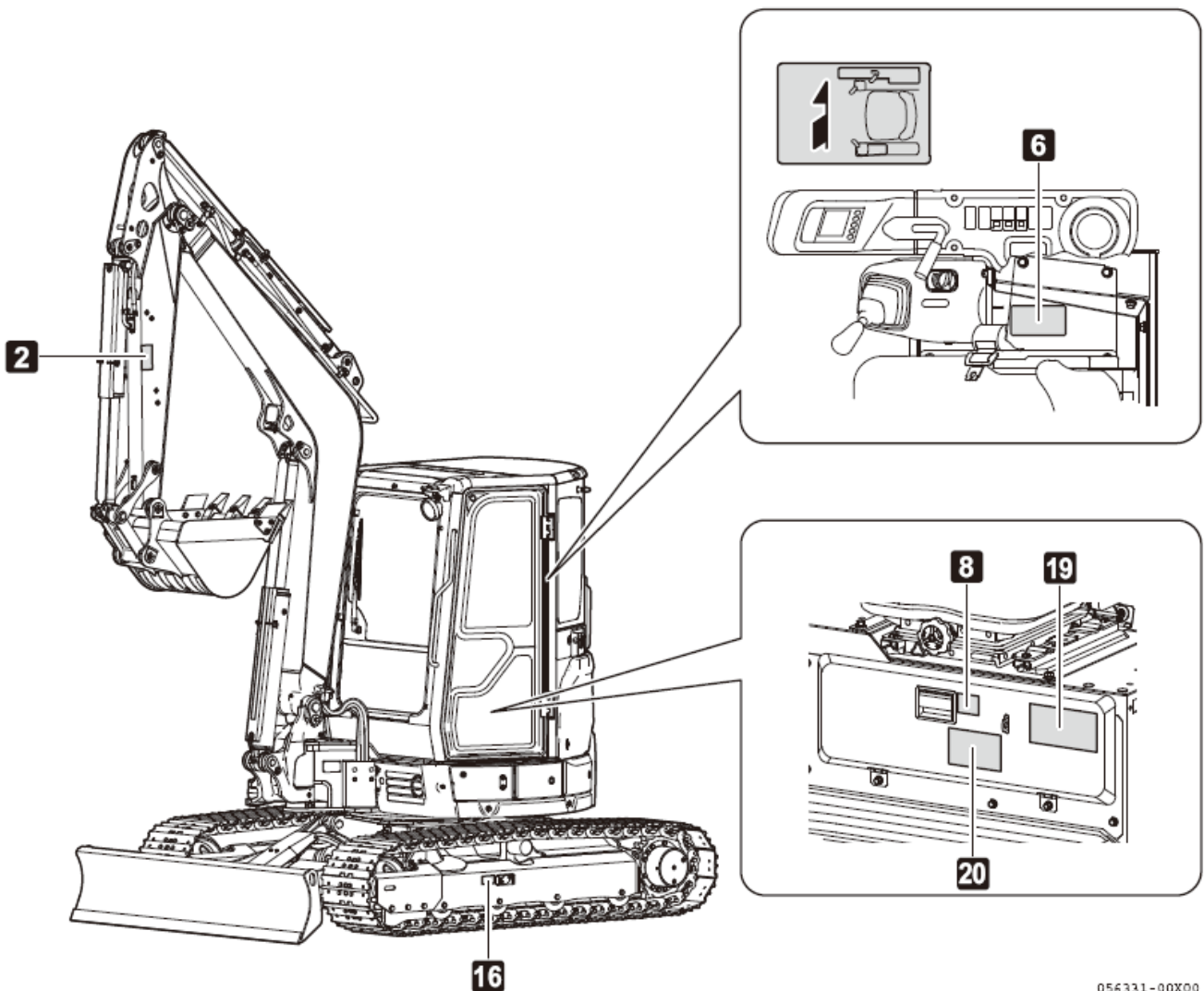
서비스 호출

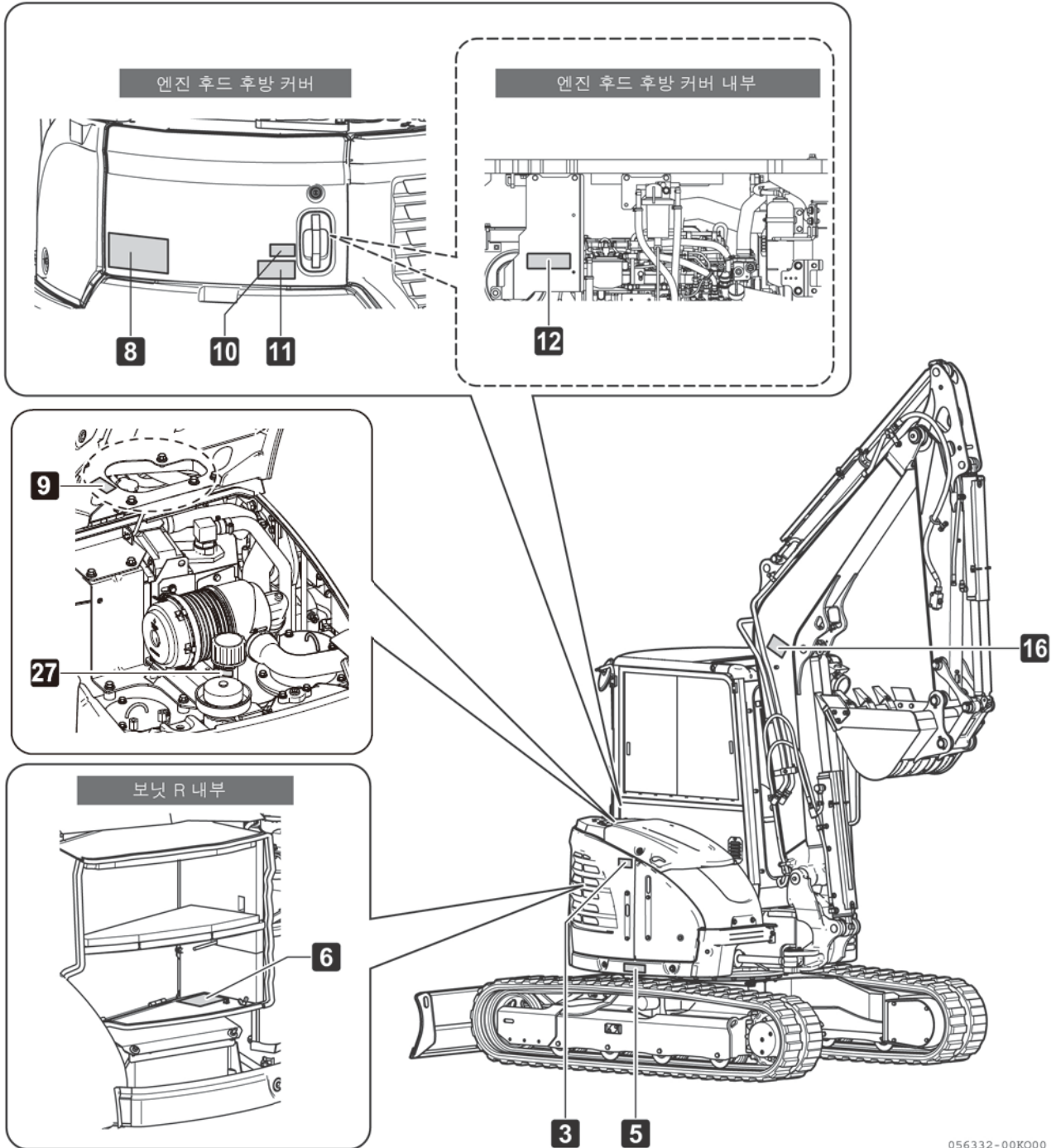
무리하게 어려운 정비작업을 하면 의외의 고장이나 사고의 원인이 됩니다. 설명서의 지침을 따라 당사에 수리를 의뢰하십시오.

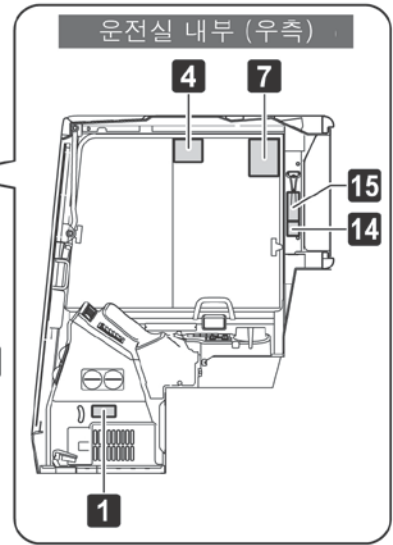
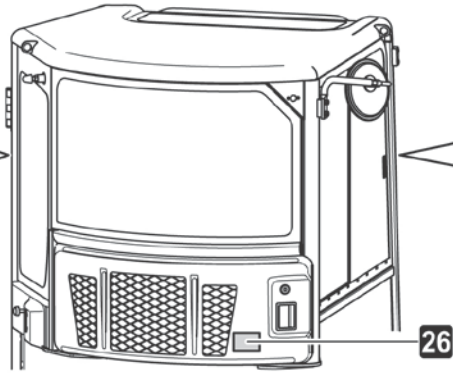
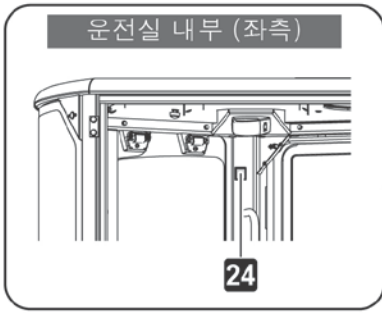
4. 안전라벨

본 장비에는 여러 개의 주의명판이 있습니다. 본 편에서는, 모든 주의명판의 설명 및 위치에 대해서 설명 하였습니다. 모든 주의명판이 제자리에 위치해 있는 지와 판독하기 용이한 지 주기적으로 확인하십시오. 주의명판을 분실하였거나 주의명판이 손상되어 판독할 수 없을 경우, 즉시 새 명판을 부착하십시오. 또한, 주의명판이 교체된 부품에 부착되어 있는 경우에는, 신품 주의명판을 교체된 부품에 부착하십시오. 주의 명판 구입은 당사에 문의하시고, 부품번호는 지침서를 참조하십시오.

4.1 안전라벨의 부착 위치

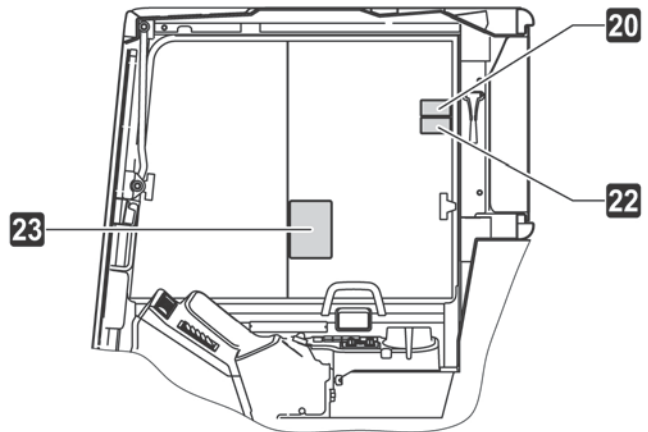
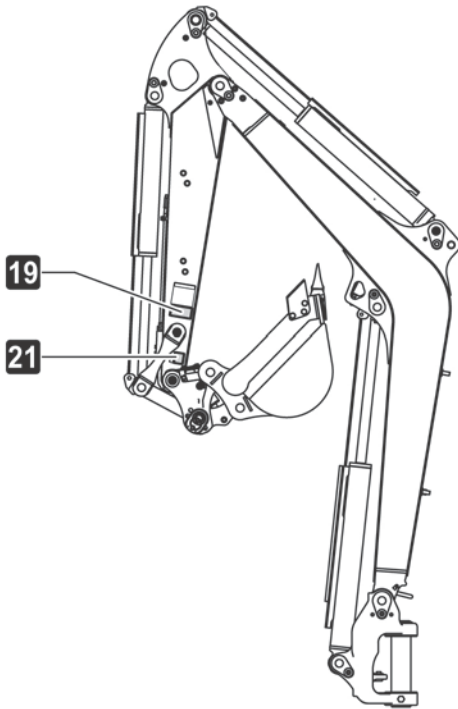






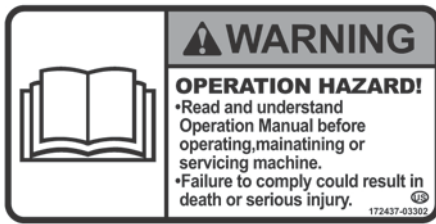
056041-00K000

퀵 커플러 사양



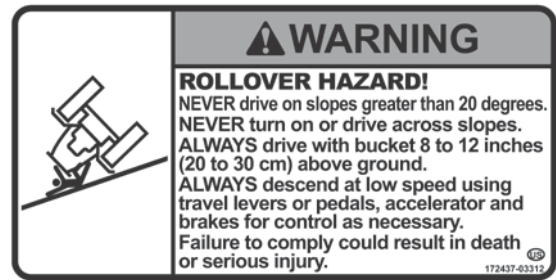
057425-00K000

1 172437-03302



운전 및 정비 전에 운전 및 유지보수 지침서를
 숙독 하고 이해하십시오 .

2 172437-03312



전복 위험!

절대로 20° 이상의 경사를 주행하지 마십시오.
 횡단 주행하지 마십시오.
 버킷은 항상 지면에서 20~30 cm 높이에 두고 주행하십시오.
 내리막 주행 시에는 주행레버 또는 페달, 엑셀레이터 및 브레이크를 사용하여 저속 주행하십시오.
 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

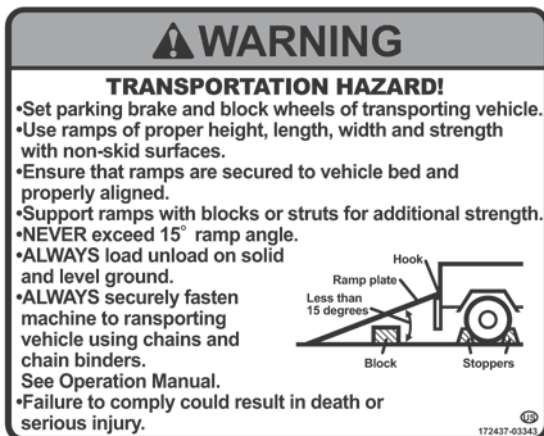
3 172437-03322



화상 위험!

엔진 작동 중에는 절대로 유압 탱크 필러 캡 또는 드레인플러그를 풀지 마십시오.
 유압 탱크를 만지기 전에 항상 엔진 시동을 끄고 식히십시오.
 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

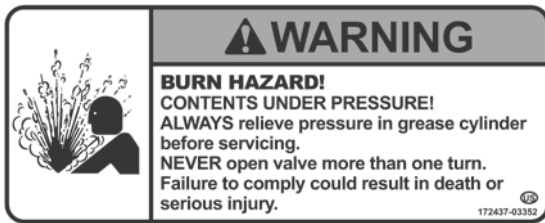
4 172437-03343



4 송 절차 :

주차 브레이크를 걸고 수송 차량의 바퀴에 고임목을 받치십시오.
 오름판은 미끄럼 방지 장치가 있는 것으로 높이, 길이, 폭 및 강도가 충분한 것을 사용하십시오.
 오름판을 차량 바닥에 정렬하고 단단히 고정하십시오.
 오름판의 강도가 부족하면, 고임목으로 오름판을 지지하십시오.
 오름판의 경사는 15° 이하로 하십시오.
 견고하고 편평한 지면에서 상차 및 하차 하십시오.
 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

5 172437-03352



화상 위험!

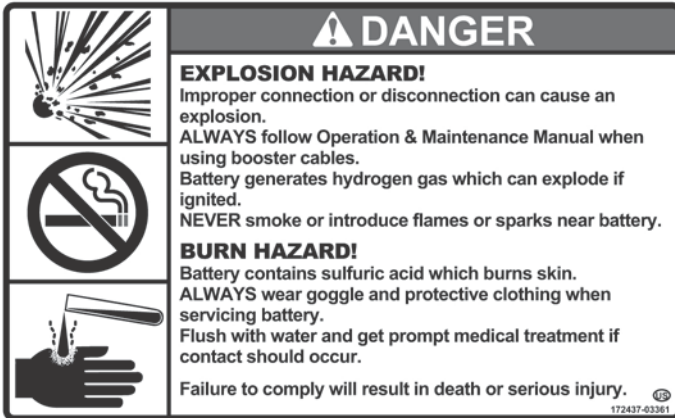
내부는 가압되어 있습니다.

항상 정비 전에, 그리스 실린더의 압력을 제거하십시오.

밸브는 1 회전 이상 돌리지 마십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

6 172437-03361



폭발 위험!

부적절한 연결 및 분리로 인하여 폭발을 일으킬 수 있습니다.

항상 운전 및 유지보수 지침서에 준하여 부스터케이블을 사용하십시오.

배터리는 점화되면 폭발할 수 있는 수소 가스를 발생시킵니다.

배터리 근처에서 화기 및 스파크를 멀리하고 흡연하지 마십시오.

화상 위험!

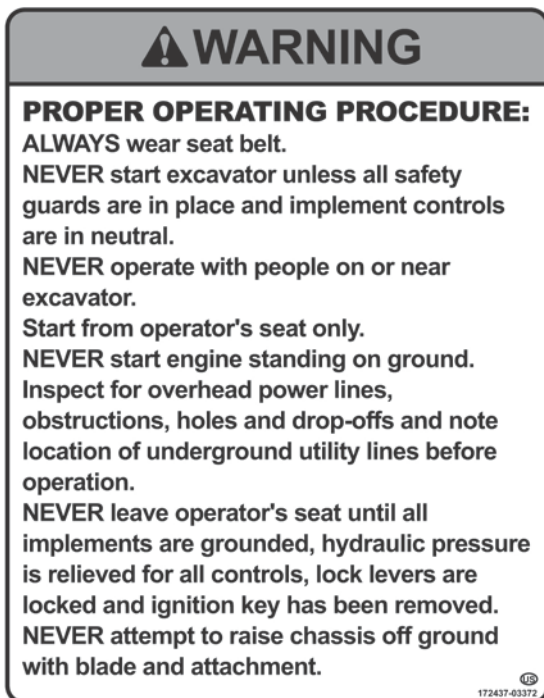
배터리는 피부에 닿으면 화상을 일으킬 수 있는 황산이 포함되어 있습니다.

배터리 정비 시에는 항상 보안경 및 보호의를 착용하십시오.

전해액이 묻은 경우에는, 즉시 의학적 치료를 받으십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

7 172437-03372



적절한 운전 절차 :

항상 시트 벨트를 착용하십시오.

모든 안전 가드가 제자리에 있고, 작업장치 조종장치가 중립에 있지 않으면 절대로 운전하지 마십시오.

장비 위나 주위에 사람이 있으면 절대로 운전하지 마십시오.

시동은 운전자 시트에서만 하십시오.

절대로 지면에 서서 운전하지 마십시오.

운전 전에 고압선, 장애물, 구멍이나 낭떠러지 및 지하 배선의 위치를 검사하십시오.

모든 작업장치를 지면에 내리고, 모든 제어장치의 유압을 해제하고 잠금레버를 잠그고 시동 키를 빼낼 때까지 운전석 시트에서 벗어나지 마십시오.

블레이드와 어태치먼트로 차체를 지면에서 들어올리지 마십시오.

8 172437-03381

**협착 위험!**

굴삭기 작업장치 및 장비 후방의
선회 범위 내에는 어떠한 것도 치
우십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각
한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

9 172437-03391

**화상 위험!**

내부는 가압되어 있습니다!

캡을 탈거 전에는 항상 엔진을 정지하고
라디에터를 식히십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으
킬 수 있습니다.

10 172437-03402

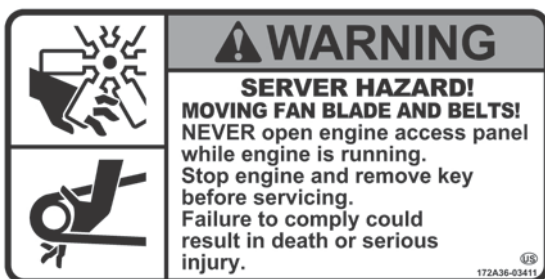
**화상 위험!**

엔진이 뜨겁습니다!

정비 전에 식히십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한
인명사고를 일으킬 수 있습니다.

11 172A36-03411

**작업자 위험!**

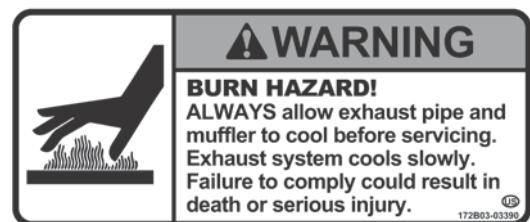
팬 블레이드 및 벨트 구동!

엔진 작동 중에는 절대로 엔진 접근 판넬을 열지 마십
시오.

정비 전에는 엔진 시동을 끄고 키를 빼내십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다.

12 172B03-03390

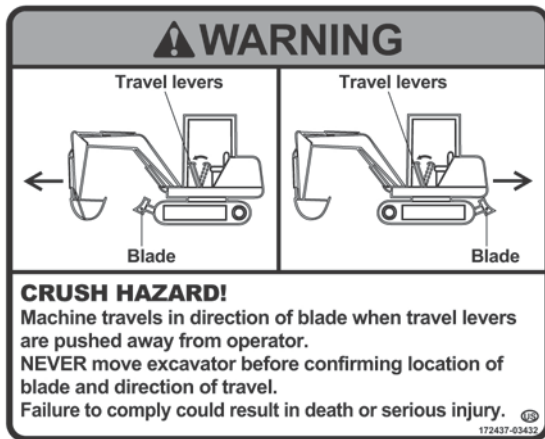
**화상 위험!**

정비 전에 항상 배기 파이프 및 머플러를 식히십
시오.

배기시스템은 천천히 식습니다.

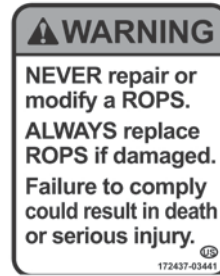
상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를
일으킬 수 있습니다.

13 172437-03432

**파손 위험!**

주행레버를 앞으로 밀면 장비는 블레이드 방향으로 주행합니다.
블레이드 위치 및 주행 방향 확인 전에는 절대로 굴삭기를 움직이지 마십시오.
상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

14 172437-03441



절대로 ROPS를 수리하거나 개조 하지 마십시오.

손상된 ROPS는 반드시 교체하십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

15 172437-03451

**전복 위험!**

반드시 시트 벨트를 착용하고 운전하십시오.
굴삭기가 전복되더라도 절대로 뛰어내리지 마십시오.

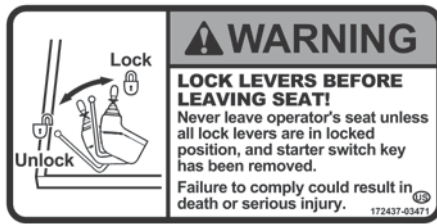
16 172437-03461

**협착 위험!**

주변에 사람이 있어서는 안됩니다.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

17 172437-03471

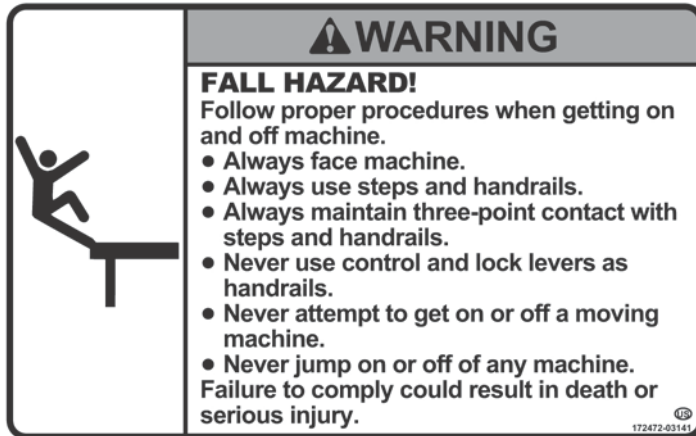


시트를 벗어내기 전에 레버를 잠그십시오!

모든 잠금레버를 잠금 위치에 두고 시동 키를 지참하여 운전자 시트를 떠나십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

18 172472-03141



낙하 위험!

장비 승하차 시, 적절한 절차를 따르십시오.

- 항상 장비를 바라보십시오.
- 항상 계단과 손잡이를 사용하십시오.
- 항상 계단 및 손잡이를 사용하여 3점 지지를 유지하십시오.
- 절대로 조종 및 잠금레버를 손잡이로 사용하지 마십시오.
- 장비 승하차 시에는 절대로 뛰어내리지 마십시오.
- 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

19 172472-03330 (퀵 커플러 장착사양)



파손 위험!

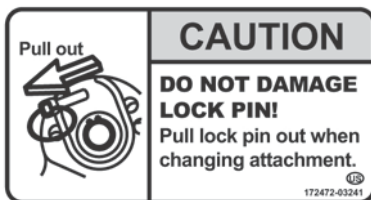
어태치먼트가 낙하할 수 있습니다!

항상 잠금 핀을 장착하십시오.

잠금 핀이 손상되거나 망실되면 즉시 교체하십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

20 172472-03241 (퀵 커플러 장착사양)



잠금 핀은 손상하지 마십시오.

어태치먼트를 교환 시에는, 잠금 핀을 빼내십시오.

21 172472-03261 (퀵 커플러 장착사양)



작업자 위험!

절대로 핀 구멍에 손가락을 집어넣지 마십시오.

상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

22 172B03-04410 (퀵 커플러 장착사양)



퀵 커플러 속의 흙이나 모래를 반드시 제거하십시오.

이물질로 인해 유압 호스가 손상될 수 있습니다.

23 172B03-04400 (퀵 커플러 장착사양)



파손 위험!

퀵 커플러 작업 전에 항상 견고하고 편평한 지면에 주차하고 어태치먼트를 지면에 내리십시오. 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

어태치먼트가 낙하할 수 있습니다!

어태치먼트 낙하를 방지하기 위하여 항상 잠금 핀을 설치하십시오.
퀵 커플러가 어태치먼트를 확실히 고정하고 있는지 확인하십시오.

전도 위험!

절대로 퀵 커플러 후크로 하중을 매달지 마십시오.
하중이 낙하할 수 있습니다.

어태치먼트의 파손 또는 급작동을 방지하기 위하여 어태치먼트의 장착 및 탈거 목적 외에는 절대로 스위치박스 커버를 열지 마십시오.
상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

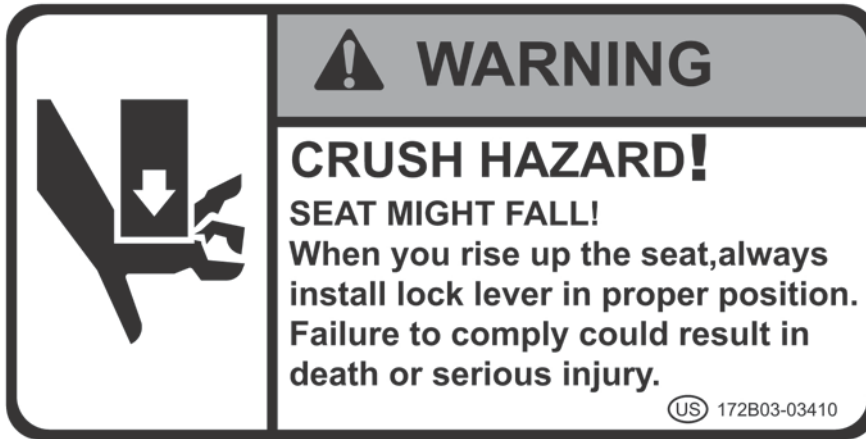
24 172437-03551 (운전실 사양)



창문이 낙하할 수 있습니다!

항상 창문을 확실히 잠그십시오.
상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

25 172B03-03410



협착 위험

시트 추락 주의

시트를 들어 올릴 때에는, 항상 잠금레버를 제위치에 두십시오.
 상기 사항을 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

26 172B03-03420 (에어컨 사양)



화상 위험!

엔진 작동 중 또는 엔진 정지 직후에는 내부 장치들이 뜨거울 수 있습니다.

정비 전에,

- 엔진 시동을 끄십시오.
- 내부 장치들을 식히십시오.

상기 사항들이 준수하지 않으면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.

26 172B04-03490



화상 위험!

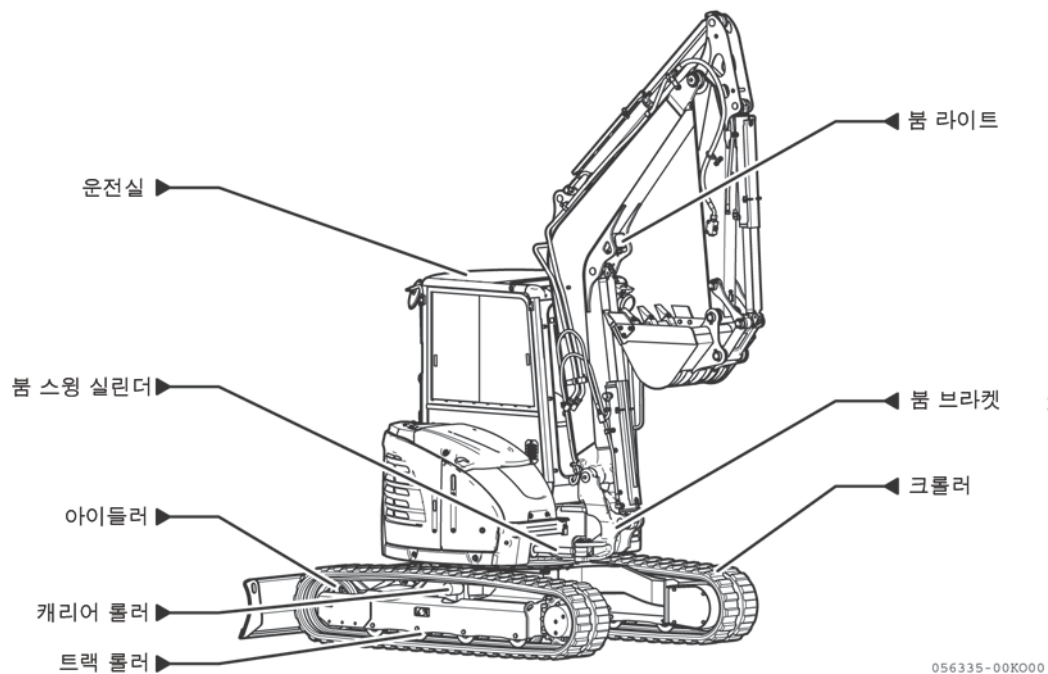
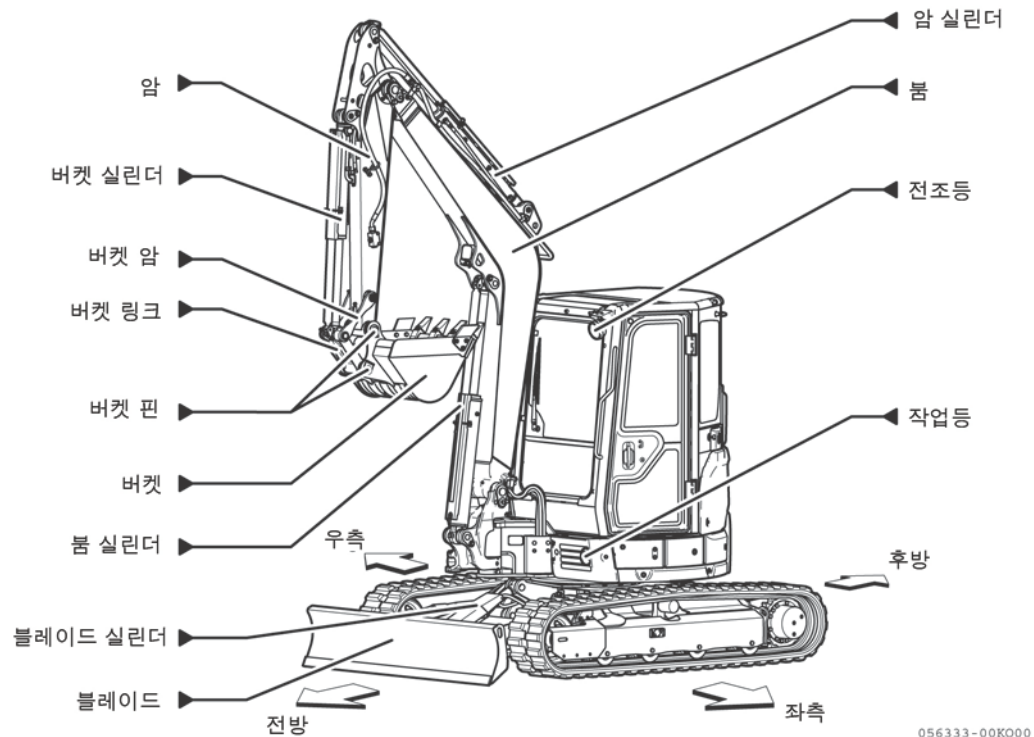
운전편

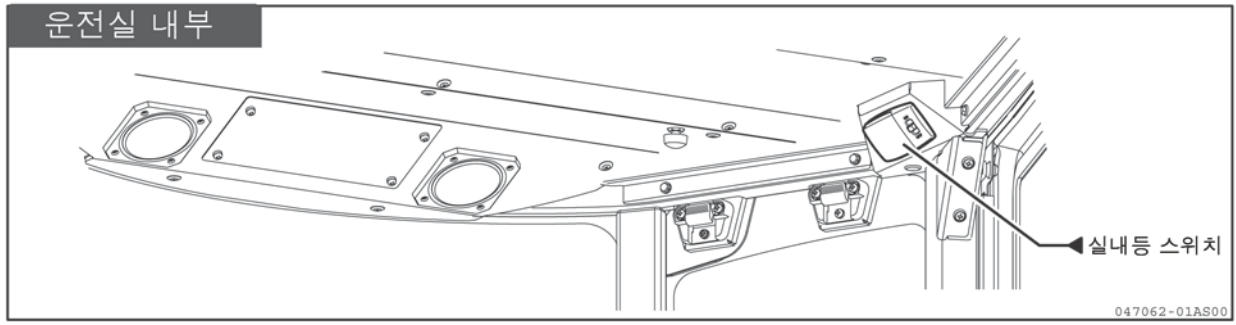
1. 각부의 명칭.....	81	3.2 엔진시동	168
1.1 장비 외관.....	81	3.3 엔진 시동 후 조작 · 확인	172
1.2 조종장치 개요	83	3.4 장비의 주행	175
2. 각 장치의 설명	84	3.5 장비의 조향 (진로변경)	179
2.1 LCD 모니터	84	3.6 장비의 정차	181
2.2 스위치	119	3.7 상부선회	182
2.3 조종레버 · 페달 · 암레스트.....	125	3.8 작업장치의 조작	183
2.4 엔진후드 후방커버	129	3.9 작업에 있어서의 금지사항.....	184
2.5 보닛 B	130	3.10 작업에 있어서의 주의사항.....	187
2.6 보닛 R	131	3.11 등판 시의 주의사항.....	188
2.7 시트 하단 커버.....	132	3.12 진창에서의 탈출 방법.....	190
2.8 사용자지침서 보관장소.....	133	3.13 굴삭기를 이용하여 할 수 있는 작업	191
2.9 공구 보관장소	133	3.14 주차.....	193
2.10 컵홀드	134	3.15 작업 종료 후의 점검 · 확인.....	194
2.11 유틸리티 박스		3.16 엔진 정지.....	195
(캐노피 사양에만 해당)	134	3.17 엔진 정지 후 점검 · 확인	196
2.12 창문 (운전실 사양).....	135	3.18 잠금.....	196
2.13 비상탈출용 망치		3.19 고무트랙의 취급	
(운전실 사양)	139	(고무트랙 장착사양).....	197
2.14 운전자 시트	139	3.20 버킷 교체	
2.15 재떨이 (운전실 사양).....	140	(퀵커플러 없을시).....	202
2.16 라이트	141	3.21 버킷 반전	
2.17 송풍구 (운전실 사양).....	141	(퀵커플러 없을시).....	204
2.18 우측창문 샷시 (운전실 사양)	142	3.22 퀵커플러의 취급	
2.19 운전실 도어		(퀵커플러 사양)	206
(운전실 사양)	142	3.23 유압 P.T.O. 사양의 취급	
2.20 창문 워셔액 보충		(유압 P.T.O. 사양)	216
(운전실 사양)	143	3.24 축적기능에 의한 유압회로.....	216
2.21 퓨즈.....	148	3.25 배기가스 정화장치(DPF)의 취급	216
2.22 외부전원 소켓	151		
3. 운전조작	152	4. ※	230
3.1 엔진 시동전 점검	152	4.1 장비 상·하차 방법.....	230
		4.2 상차 시의 주의사항	232
		4.3 수송 시의 주의사항	233
		4.4 장비의 인양방법	234
		5. 혹한기의 취급	236
		5.1 혹한기 대비사항.....	236
		5.2 작업 종료 후 주의사항	239

5.3	혹한기 후	239
6.	장기보 관	240
6.1	장기보 관 전	240
6.2	장기보 관 중	242
6.3	장기보 관 후	242
7.	고 장 조 치	243
7.1	고 장 이 아 닌 현 상	243
7.2	장 비 의 견 인 방 법	244
7.3	배 터 리 방 전 시 의 조 치	245
7.4	고 장 수 리	250

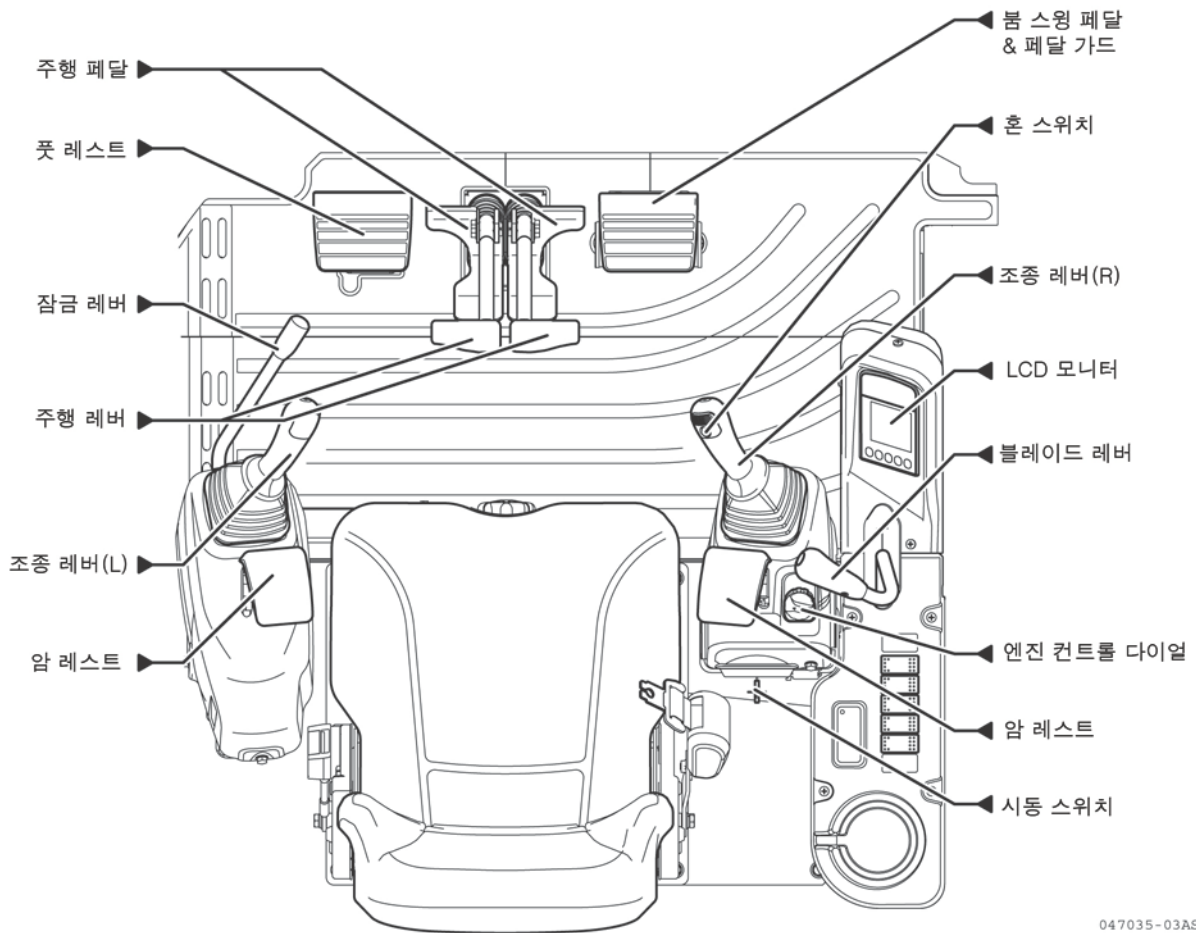
1. 각부의 명칭

1.1 장비 외관





1.2 조종장치 개요



047035-03AS00

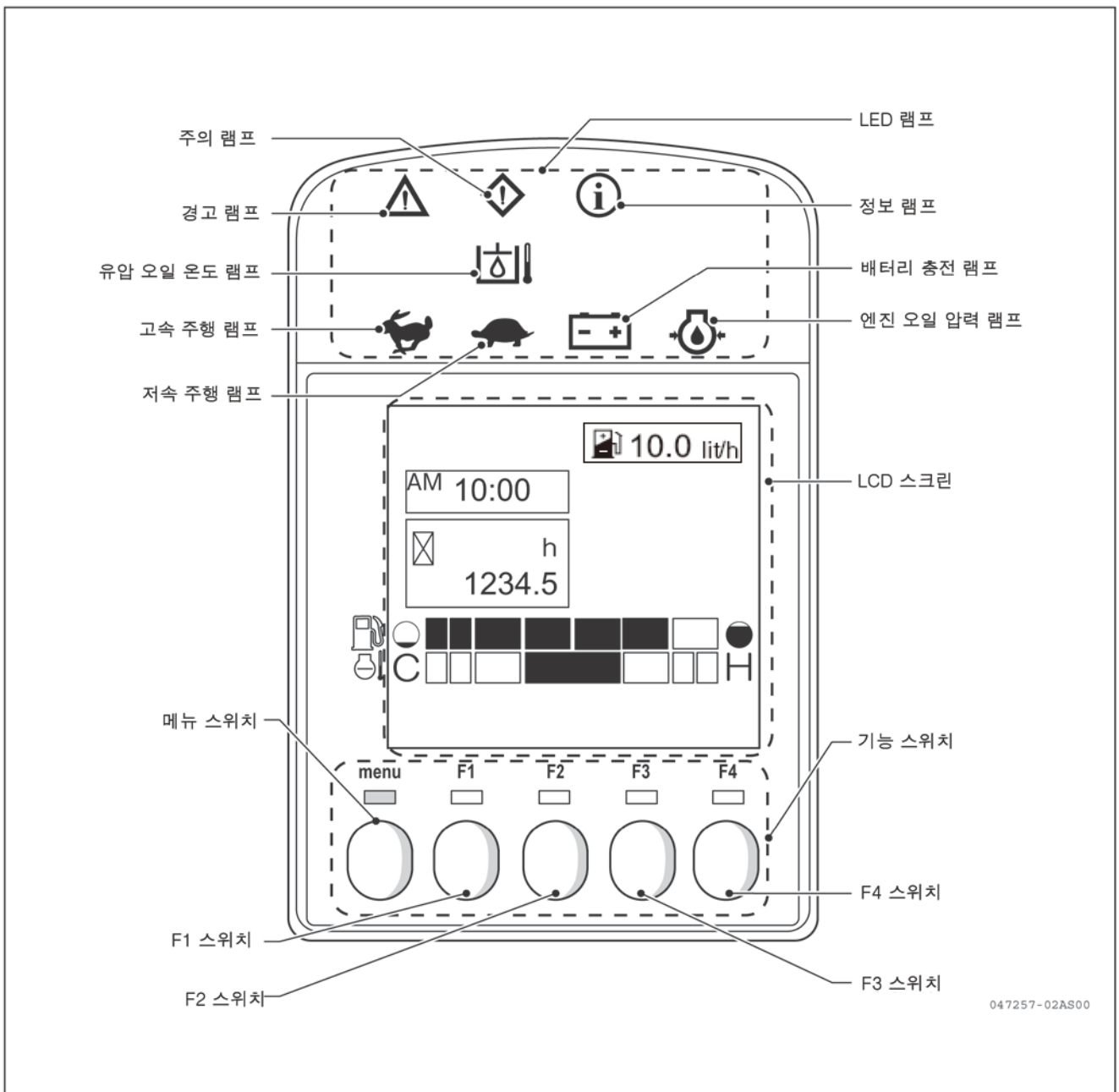
2. 각 장치의 설명

본 장에서는 운전 조작에 필요한 조종장치에 대하여 설명합니다.

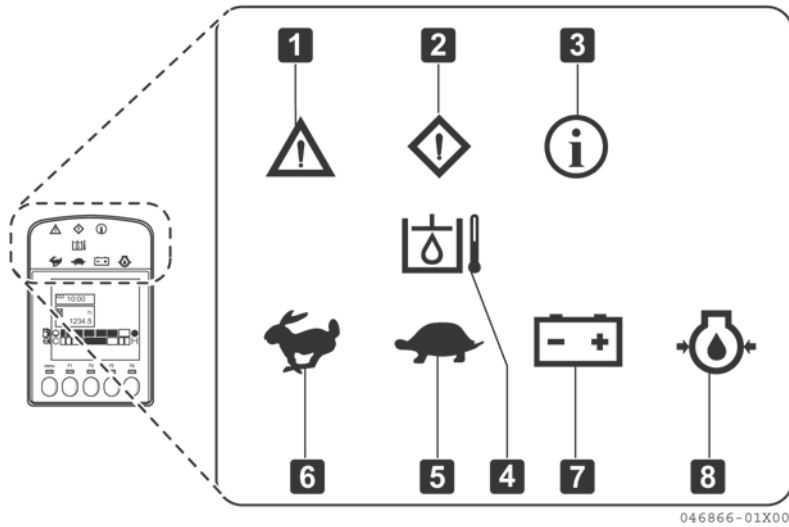
장비의 안전하고 편안한 작업을 위하여 본 장치의 조작 방법 및 표시 내용을 확실하게 이해하십시오.

2.1 LCD 모니터

각 부의 명칭과 기능



■ LED 램프



1 경고 램프

장비의 이상으로 인하여, 즉시 작업을 중단해야 할 경우에 이 램프가 깜박이고 부저가 울립니다.



2 주의 램프

장비의 이상으로 인하여, 즉시 최대한 신속한 처리가 필요한 경우에 이 램프가 깜박이고 부저가 울립니다.



3 정보 램프

운전자에게 경고·주의 이외의 내용을 알릴 필요가 있는 경우에 이 램프가 깜박입니다.



4 작동유 온도램프

이 램프의 기능은 본 장비에서는 사용하지 않습니다. 그러나, 시동 스위치를 “ON” 으로 한 경우에만 2 초간 켜집니다.



5 주행 1 속 램프

이 램프의 기능은 본 장비에서는 사용하지 않습니다.
그러나, 시동 스위치를 “ON” 으로 한 경우에만 2 초간 켜집니다.



6 주행 2 속 램프

주행 자동 2 속 스위치가 고속 위치에 있는 동안에만 켜집니다.



7 배터리 충전 램프

엔진회전 중에 충전이 되지 않으면 램프가 점등되고 부저가 울리고 동시에 주의 램프가 깜박입니다.
이 램프가 켜지고 부저가 울리면 배터리 충전회로를 점검하고, 이상이 있으면 「7.4 고장수리 : 230 페이지」 편을 참조하여 필요한 적절한 조치를 하십시오.

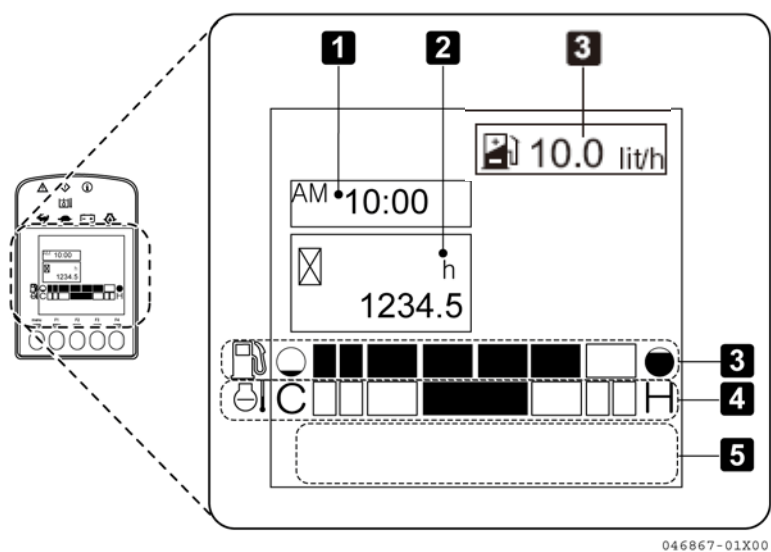


8 엔진오일압력 램프

엔진오일 압력이 정상치 이하가 되면 램프가 점등되고 부저가 울리고 동시에 경고 램프가 깜박입니다.
이 램프가 켜지고 부저가 울리면 즉시 엔진을 정지하고, 「7.4 고장수리 : 230 페이지」 편에 따라 점검을 실시하십시오.



■ LCD 화면 (일반 화면)

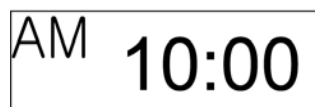


046867-01X00

1 시계

현재 시간을 표시합니다.

시간 설정 방법은 「시각 및 일자의 설정 방법 : 112 페이지」를 참조하십시오.



046873-00X00

※ :

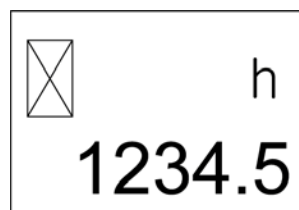
배터리를 탈거한 경우에는, 시각 및 일자를 다시 설정해야 합니다.

2 아워미터

장비누적 가동 시간을 표시합니다.

엔진회전수에 관계없이 1 시간 가동하면 아워미터가 “1”씩 증가합니다.

오른쪽 끝의 자리는 0.1 시간(6 분) 단위로 “1”씩 증가합니다.



046874-00X00

3 연료 소비량

시간에 따른 연료 소비량을 표시합니다.

설정을 통하여 연료 소비량 화면을 꺼지게 설정할 수 있다.

설정 방법은 「연료 소비량 화면 설정 방법: 115 페이지」를 참조하십시오.



053292-00X00

있습니
지」를

4 연료계

연료탱크의 연료잔량을 표시합니다.

연료잔량이 적어지면 연료계 및 주의 램프가 깜박입니다. 눈금이 0에 가까워지면 신속하게 급유하십시오. 장비가 기울면 연료잔량 표시가 변경될 수 있습니다.



5 수온계

엔진냉각수의 온도를 표시합니다.

장비 운전중에 냉각수 온도가 비정상적으로 상승하면 수온계와 경고 램프가 깜박이고 냉각수 온도의 이상을 나타내는 에러코드와 아이콘이 표시되고 부저가 울립니다.

수온계가 깜박이고 신호음이 울릴 경우에는, 즉시 작업을 중지하고 엔진회전수를 저속공회전까지 낮추고 온도 표시가 내려갈 때까지 기다린 후 엔진을 정지하고, 「7.4 고장수리 : 239 페이지」 편에 따라 점검을 실시하십시오.



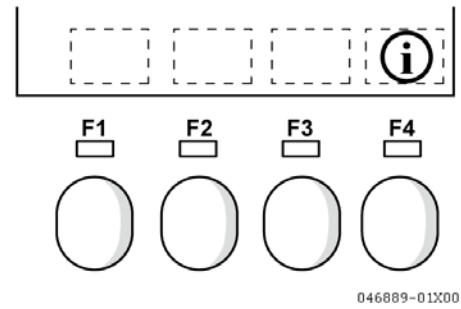
6 기능 스위치 안내표시

이 안내표시는 아이콘을 사용하여 기능 스위치의 현재 기능을 표시합니다.

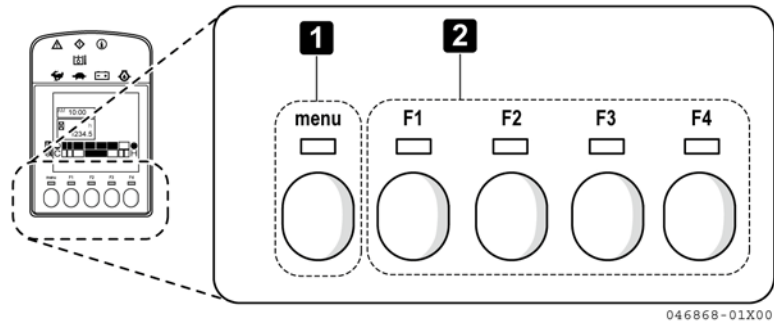
장비의 상태 또는 표시되는 화면에 따라 각 기능 스위치의 기능이 변경됩니다.

각각의 스위치에 표시되는 아이콘으로 해당 스위치 기능을 확인할 수 있습니다.

LCD 화면의 아이콘을 손가락으로 눌러도 작동하지 않습니다. 아이콘 아래에 있는 스위치를 눌러 작업하십시오.



■ 기능 스위치



LCD 모니터의 하단에 있는 기능 스위치는 **menu** (메뉴) 스위치와 **F1 - F4** 스위치 등 총 5 종류가 있으며, 장비의 상태와 표시되는 화면에 따라 기능이 바뀝니다. 각 스위치 상단 녹색 LED 램프가 켜져 있는 경우에만, 그 스위치를 조작할 수 있습니다.

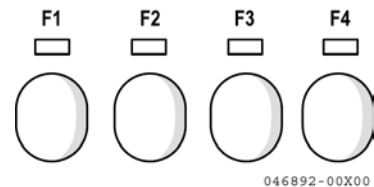
1 menu (메뉴) 스위치

이 스위치를 누르면 화면이 메인 메뉴로 전환됩니다. 메뉴의 설명에 대해서는, 「메인 메뉴 : 103 페이지」를 참조하십시오.



2 F1 - F4 스위치

화면에 따라 각 스위치의 기능이 변경됩니다. 각 화면에서의 조작방법에 대해서는, 「LCD 모니터 조작 방법 : 102 페이지」를 참조하십시오.



시동시의 LCD 모니터 작동

중 요

시작 점검은 LCD 모니터로만 하지 말고, 반드시 「유지보수」 또는 「3. 운전 지침: 148 페이지」를 참조하여 실시하십시오.

1. 시동 스위치를 “ON” 하면 시동 화면 (Welcome!)이 표시되고 기능 스위치의 LED 램프 및 아래의 LED 램프가 켜지고 부저가 울립니다.

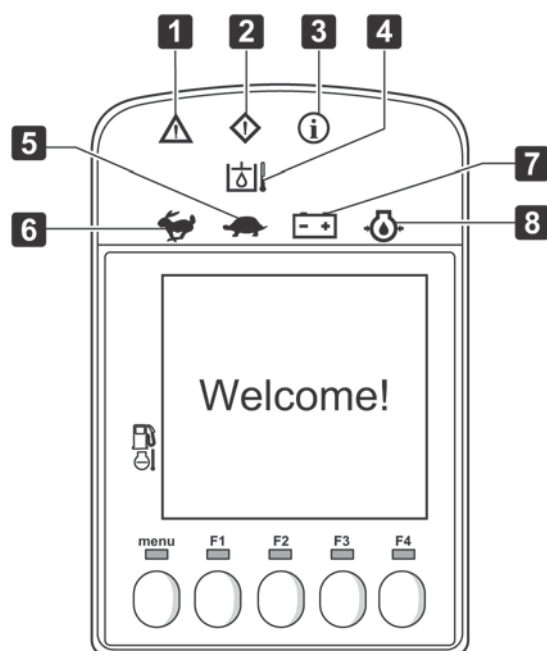
- 1** 경고 램프
- 2** 주의 램프
- 3** 정보 램프
- 4** 작동유 온도 램프
- 5** 주행 1 속 램프
- 6** 주행 2 속 램프
- 7** 배터리 충전 램프
- 8** 엔진오일 압력 램프

LED 램프가 점등하지 않거나 부저가 울리지 않는 경우에는, LCD 모니터의 고장일 수 있으므로 즉시 당사에 수리를 의뢰하십시오.

시동 스위치를 “ON”으로 하면 2 초 후에 LED 램프가 꺼지고 부저가 멈추며, LCD 화면은 다음 화면으로 전환됩니다.

※ :

배터리 충전 램프 및 엔진오일 압력 램프는 2초 경과 후에도 엔진 시동 때까지 계속 켜져 있어야 정상입니다.



046893-03X01

부저는 2 초 후에 정지하지만 엔진을 시동하지 않고 시동 스위치를 "ON" 위치에 넣어두면 전기만 통전되는 상태로 유지됩니다.

이 상태로 장시간 방치하면 배터리 방전의 원인이 되므로, 사용하지 않는 경우에는 반드시 시동 스위치를 "OFF" 위치로 돌려십시오.

2. 장비에 이상이 있거나, 유지보수 메시지와 같은 메시지가 있는 경우에는, 그 내용을 표시합니다.

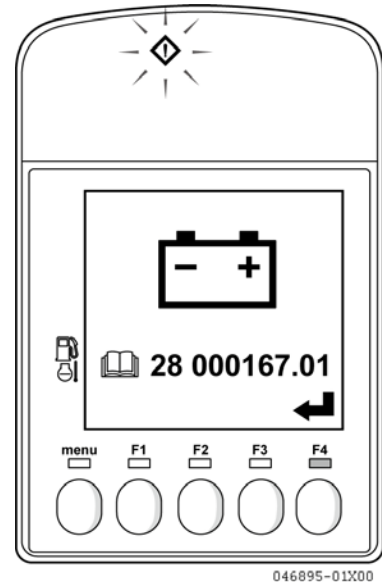
장비에 이상이 있는 경우 :

LCD 화면에 이상 내용 아이콘과 에러코드를 표시하고, 이상의 내용에 따라 경고 램프 또는 주의 램프가 깜박입니다.

에러가 표시되면 엔진을 시동하지 말고, 에러 내용을 확인하여 즉시 필요한 조치를 취하십시오.

표시되는 아이콘은 아래의 표와 같습니다.

이외의 에러가 나타날 경우에는, 당사에 문의하십시오.



아이콘	내용	경고 / 주의 램프	조치
	엔진냉각수 온도 이상	경고 램프 깜박임	엔진 시동을 중지하고 「7.4 고장수리 : 250 페이지」에 따라 점검하십시오.
	엔진오일 압력 이상	경고 램프 깜박임	엔진 시동을 중지하고 「7.4 고장수리 : 250 페이지」에 따라 점검하십시오.
	배터리 충전 이상	주의 램프 깜박임	엔진 시동을 중지하고 「7.4 고장수리 : 250 페이지」에 따라 점검하십시오.
	연료 부족	주의 램프 깜박임	연료를 보충하십시오.
	기타의 이상	경고 램프 또는 주의 램프 깜박임	에러코드를 확인하고 당사에 문의하십시오.

※ :

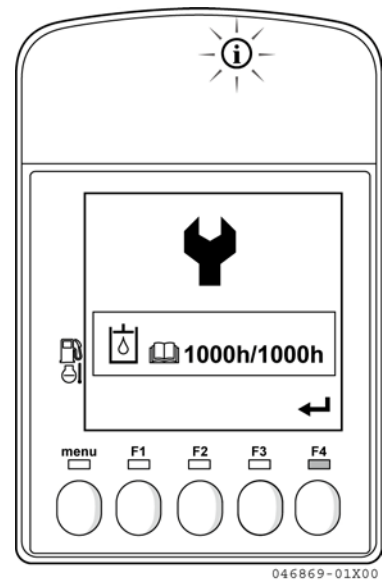
에러코드의 내용에 대해서는 부록 「LCD 모니터 에러코드표 : 343 페이지」를 참조하십시오.

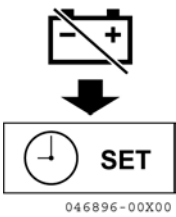
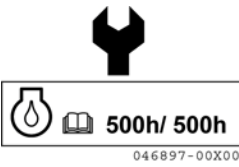
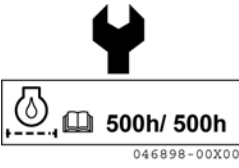
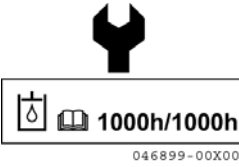
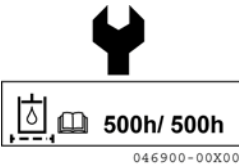
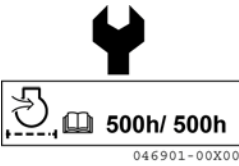
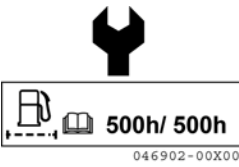
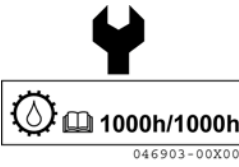
장비에 여러 가지 이상이 있는 경우에는, 화면에서 아이콘 및 에러코드가 5초 간격으로 전환하여 표시됩니다. 또한,  F4 스위치를 누르면 다음 화면으로 전환하여 표시됩니다.

유지보수 메시지와 같은 메시지가 있는 경우 :

유지보수 메시지와 같은 메시지가 있는 경우에는,
LCD 화면에 메시지 내용이 표시되고 정보 램프가
깜박입니다.

메시지 내용을 확인하고 필요한 조치를 취하십시오.
화면에 표시되는 아이콘은 다음 표를 참조하십시오.



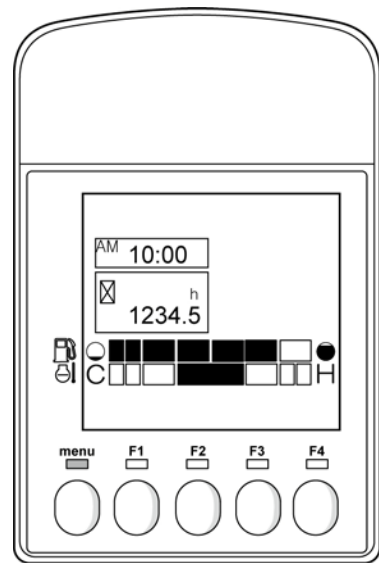
아이콘	내용	조치	참조 페이지
	일자 및 시각 설정 메시지	일자 및 시각을 설정하십시오.	일자 및 시각 설정 : 114 페이지 참조
	유지보수 메시지: 엔진오일	엔진오일을 교환하십시오.	엔진오일 교환 및 엔진오일 필터의 교환 : 307 페이지 참조
	유지보수 메시지: 엔진오일 필터	엔진오일 필터를 교환하십시오.	엔진오일 교환 및 엔진오일 필터의 교환 : 307 페이지 참조
	유지보수 메시지: 작동유	작동유를 교환하십시오.	유압탱크 유량 점검 · 보충 : 159 페이지 참조
	유지보수 메시지: 작동유 리턴필터	작동유 리턴필터를 교환하십시오.	작동유 리턴필터 교환 : 318 페이지 참조
	유지보수 메시지: 에어크리너 엘리먼트	에어크리너 엘리먼트를 교환하십시오.	에어크리너 엘리먼트 교환 : 317 페이지 참조
	유지보수 메시지: 연료필터 엘리먼트	연료필터 엘리먼트를 교환하십시오.	연료필터 엘리먼트 교환 : 313 페이지 참조
	유지보수 메시지: 주행감속기 오일	주행감속기 오일을 교환하십시오.	주행감속기 오일 교환 : 319 페이지 참조

※ :

장비에 여러 가지 메시지가 있는 경우에는, 화면에 아이콘이 2초 간격으로 전환하여 표시됩니다. 또한, ← F4 스위치를 누르면 다음 화면으로 전환하여 표시됩니다.

3. 에러 또는 정보 화면이 사라진 후에는 정상 화면으로 전환됩니다.

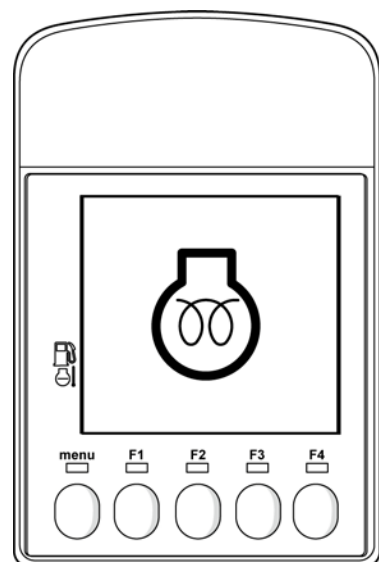
장비의 이상이나 정보가 없는 경우에도 일반 화면으로 표시됩니다.



046893-00X01

※ :

혹한기 등 엔진이 식어 있는 경우에는, 일반 화면으로 전환되기 전에 엔진 예열 작동을 나타내는 화면이 표시됩니다. 엔진 예열이 끝나면 일반 화면으로 전환됩니다.



046904-00X00

운전 중의 LCD 모니터의 작동

■ 운전중의 이상 발생 시의 LCD 모니터의 작동

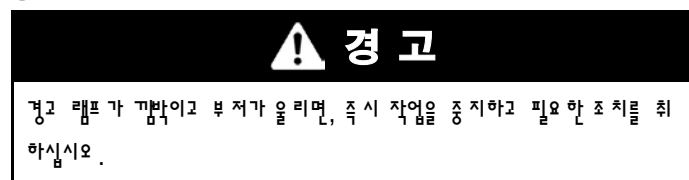
장비의 이상 표시

운전중에 장비 이상이 발생하면, 이에 해당하는 LED 램프가 켜지거나 깜박이고 상세한 이상 내용이 LCD 화면에 표시됩니다.

※ :

2개 이상의 이상이 발생한 경우에는, 에러코드와 아이콘이 2초 간격으로 교대로 화면에 표시됩니다.

경고 표시



장비 운전 중에 즉시 작업을 중지해야 하는 심각한 이상이 발생하면, 경고 램프가 깜박이고 부저가 계속 울립니다.

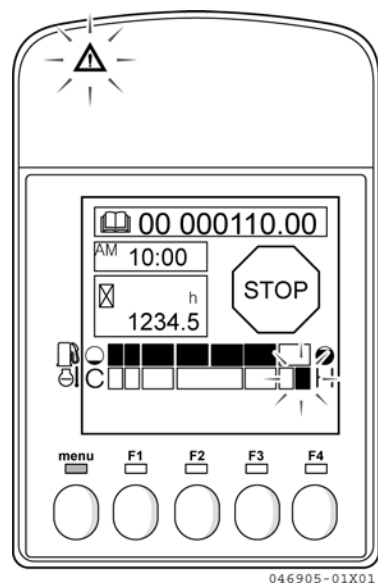
LCD 화면에는 이상의 내용이 아이콘과 에러코드로 표시됩니다.

경고 램프가 깜박이면 즉시 작업을 중지하고 이상 내용을 확인하고 즉시 필요한 조치를 취하십시오.

아래 내용 이외의 표시로 경고 램프가 깜박이면서 이상을 표시하면, 즉시 작업을 중지하고 당사에 문의하십시오.

※ :

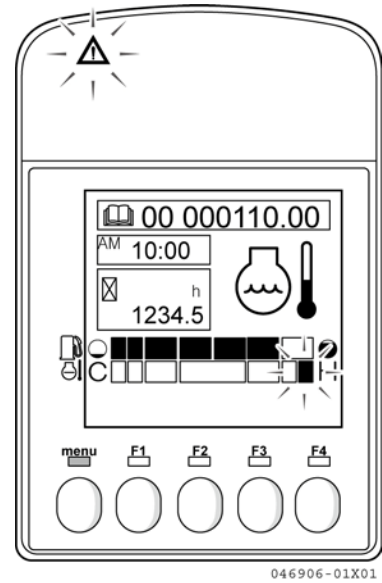
에러코드의 상세 내용은, 부록 「LCD 모니터 에러코드 표 : 343 페이지」를 참조하십시오.



• 냉각수 온도 경고

장비 운전 중에 엔진냉각수의 온도가 너무 높아지면, 경고 램프와 수온계가 깜박이고 부저가 계속 울리고 LCD 화면에 와 가 교대로 표시됩니다.

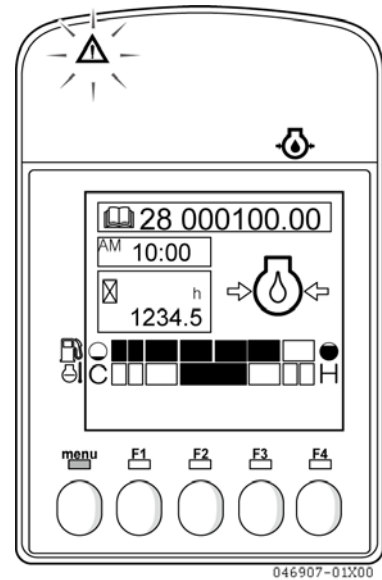
이러한 경우에는, 엔진이 과열된 것이므로 즉시 작업을 중지하고 엔진회전수를 저속 공회전까지 낮추고 온도가 내려갈 때까지 기다렸다가 적절한 조치를 취하십시오.



• 엔진오일압력 경고

엔진오일의 압력이 정상치 범위를 벗어나면, 경고 램프가 깜박이고 동시에 엔진오일 압력 램프가 켜지고 부저가 계속 울리며, LCD 화면에 와 가 교대로 표시됩니다.

이러한 경우에는, 엔진을 즉시 정지하고, 「7.4 고장수리 : 250 페이지」의 내용에 따라 점검하십시오.



주의 표시



주의

주의 램프가 깜박이면, 최대한 신속하게 조치를 취하십시오.

장비의 운전 중에 가능한 신속한 조치가 필요한 이상이 발생되면, 주의 램프가 깜박이고 부저가 단속적으로 울립니다.

LCD 화면에는 이상의 내용이 그림 표시의 예리코드로 표시됩니다.

LCD 화면에 표시가 나타나지 않는 경우에는, F4 스위치를 누르면 부저가 중지됩니다.

이상이 발생하더라도 부저가 울리지 않는 경우도 있습니다.

주의 램프가 깜박이면 이상의 내용을 확인하고 최대한 신속하게 필요한 조치를 취하십시오.

아래 내용 이외의 표시로 주의 램프가 깜박이면서 이상을 표시하면, 가능한 신속하게 당사에 문의하십시오.

※ :

예리코드의 내용은, 부록 「LCD 모니터 예리코드표 : 343 페이지」를 참조하십시오.

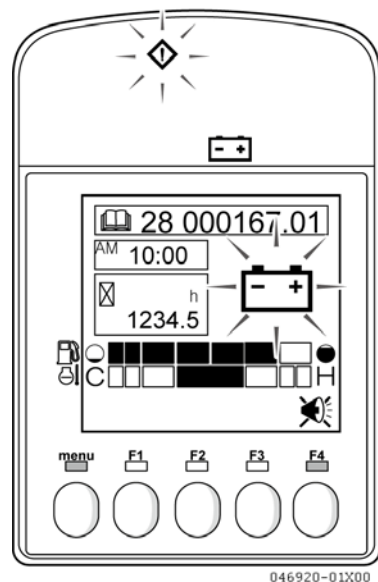
• 배터리충전 경고

엔진회전 중에 충전이 되지 않으면, 주의 램프가 깜박이고 배터리 충전 표시등이 켜지며 부저가 단속적으로 울리며 LCD 화면에서 가 깜박이면서 표시됩니다.

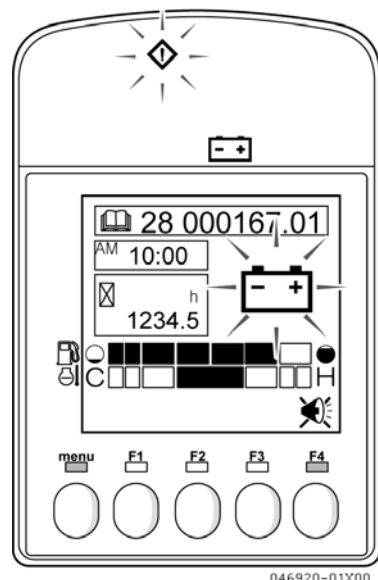
이러한 경우에는, 가능한 신속하게, 「7.4 고장수리 : 250 페이지」의 내용에 따라 점검하십시오.

※ :

F4 스위치를 누르면 부저가 중지됩니다.



046920-01X00



046920-01X00

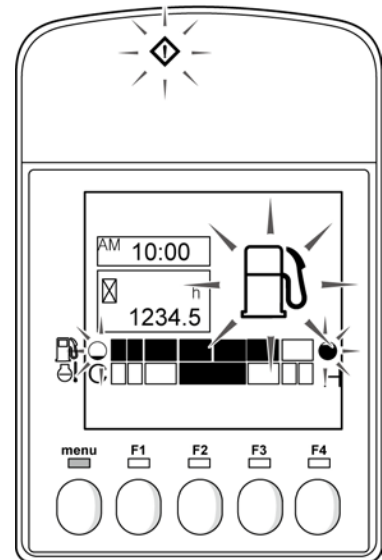
• 연료부족 경고

연료탱크의 연료잔량이 부족하면, 주의 램프와 연료계가 깜박이고 LCD 화면에서  가 깜박이면서 표시됩니다.

이러한 경우에는, 신속하게 연료를 보충하십시오.

※ :

이 경고는 부저도 울리지 않고, LCD 화면에도 에러코드가 표시되지 않습니다.



046921-01X00

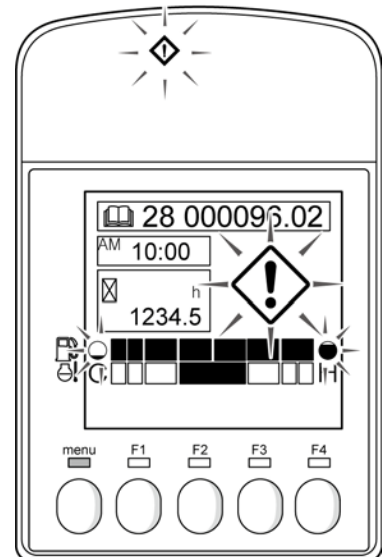
• 센서불량 경고

연료량과 엔진냉각수 온도를 측정하는 센서에 이상이 발생하는 경우에는, 주의 램프와 해당 측정기가 깜박이고, LCD 화면에는  가 깜박이면서 표시됩니다.

이러한 경우에는, 가능한 신속하게, 수리를 의뢰하십시오.

※ :

이 경고는 부저가 울리지 않습니다.



046923-01X00

정보 표시

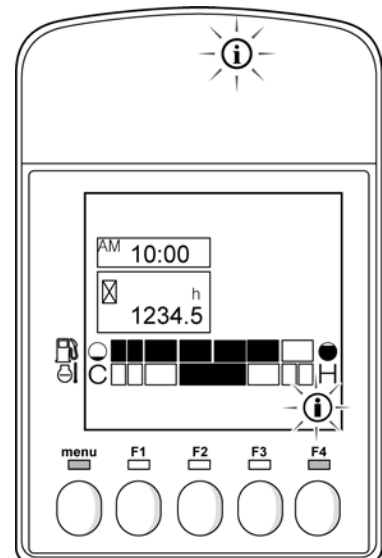
유지보수 메시지와 같은 정보 사항이 있는 경우에는, 정보 램프가 깜박입니다.

LCD 화면에서 F4 스위치 위의 정보 아이콘  가 깜박입니다.

이때, F4 스위치를 누르면 메시지의 내용이 표시됩니다. 내용을 확인하고 필요한 조치를 취하십시오.

※ :

여러 가지 정보 메시지가 있는 경우에는, 화면이 2초 간격으로 전환하여 표시됩니다.



046924-01X00

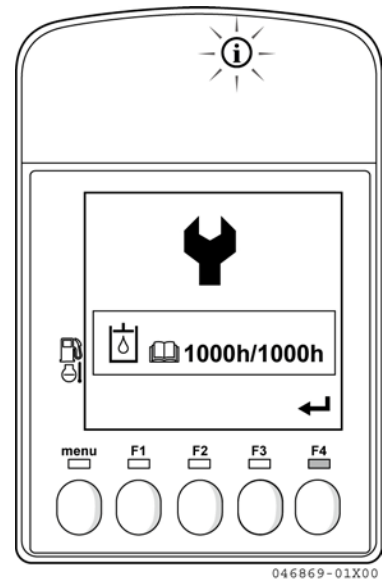
• 유지보수 메시지

유지보수 항목의 누적시간이 유지보수 시간주기에 도달했음을 알립니다.

정보 아이콘 ⓘ 아래의 F4 스위치를 누르면 유지보수 시간에 따른 항목이 표시됩니다.

항목을 확인하고 「유지보수」의 내용에 따라 점검·정비를 실시하십시오.

작업 완료 후에는 107 페이지의 유지보수 적산 시간의 재설정을 위한 절차에 따라 유지보수 항목에 대한 적산 시간을 재설정 하십시오.

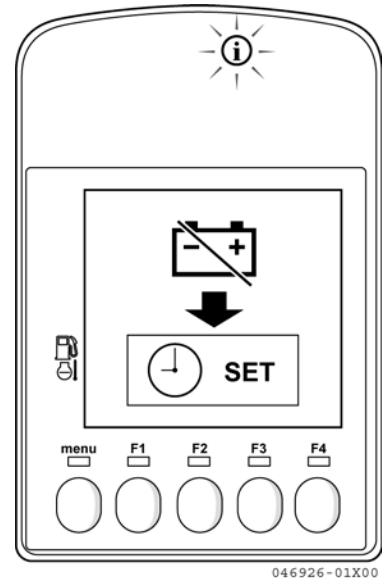


• 일자 및 시각 설정 메시지

배터리를 분리하고 다시 연결하는 경우와 같이, 일자 및 시각 설정이 필요할 때에 알려줍니다.

정보 아이콘 ⓘ 아래의 F4 스위치를 누르면 배터리 재연결에 따른 일자 및 시각 설정 아이콘이 표시됩니다.

114 페이지의 일자 및 시각 설정 절차에 따라 절차에 따라 일자 및 시각 설정을 하십시오.



LCD 모니터 조작방법

시동 스위치를 “ON” 하면, LCD 모니터 아래의 기능 스위치로 LCD 모니터를 조작할 수 있습니다.

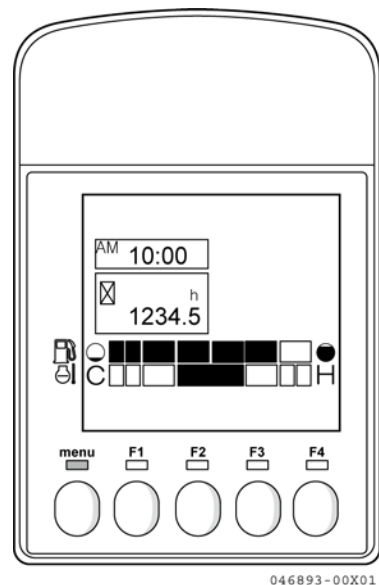
각 스위치 상단의 녹색 LED 램프가 켜져 있을 때 그 스위치를 조작할 수 있습니다.

menu (메뉴) 스위치 : 메인 메뉴 화면으로 전환합니다.

F1 - F4 스위치 : 표시된 화면에 따라 기능이 달라지며, 이 때 조작할 수 있는 기능이 바로 LCD 화면 기능 스위치 게이지 부분에 아이콘으로 표시됩니다.

기능 스위치 게이지의 아이콘의 역할은 다음과 같습니다.

	이전 화면으로 돌아감
	항목의 선택 부분을 왼쪽으로 이동
	항목의 선택 부분을 오른쪽으로 이동
	항목의 선택 부분을 위쪽으로 이동
	항목의 선택 부분을 아래쪽으로 이동
	항목의 결정, 설정의 완료
	선택한 숫자 "1" 크게 함
(R)	선택한 숫자를 재설정
	유지보수 메시지와 같은 내용이 있는 경우에 그 내용을 표시



■ 메인 메뉴

시동 스위치를 “ON” 하면, menu (메뉴) 스위치를 누르면 메인 메뉴로 전환됩니다.

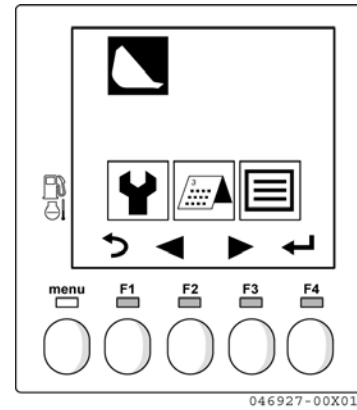
메인 메뉴에서 아이콘을 선택하여 각 화면에 전환할 수 있습니다.

현재 선택된 아이콘은 흑백 반전으로 표시됩니다.

화면에 표시되는 기능 스위치 게이지에 따라,

◀ F2 또는 ▶ F3 스위치를 누르면 각 아이콘이 선택됩니다. ◀ F4 스위치로 결정하면, 해당 화면으로 전환됩니다.

	일반 화면으로 전환됨
	유지보수 화면으로 전환됨
	가동관리 화면으로 전환됨
	설정 화면으로 전환됨



■ 유지보수 화면

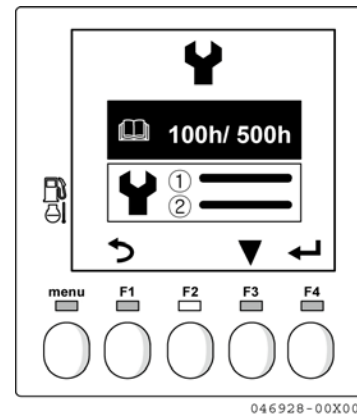
메인 메뉴에서 ◀ F2 또는 F3 ▶ 스위치로  을 선택하고, ← F4 스위치로 결정하면 유지보수 화면으로 전환됩니다.

유지보수 화면에서, 유지보수 시간 화면 또는 유지보수 내역 화면으로 전환 할 수 있습니다.

▲ F2 또는 ▼ F3 스위치로 선택하고, ← F4 로 결정하면, 각각의 화면으로 전환됩니다.

 100h/ 500h	유지보수 시간 화면으로 전환됩니다.
 ①  ② 	유지보수 내역 화면으로 전환됩니다.

menu (메뉴) 스위치 또는 ↶ F1 스위치를 누르면, 메인 메뉴로 돌아옵니다.

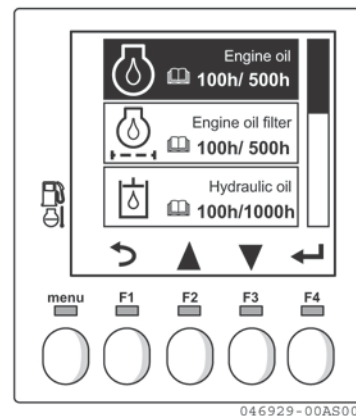


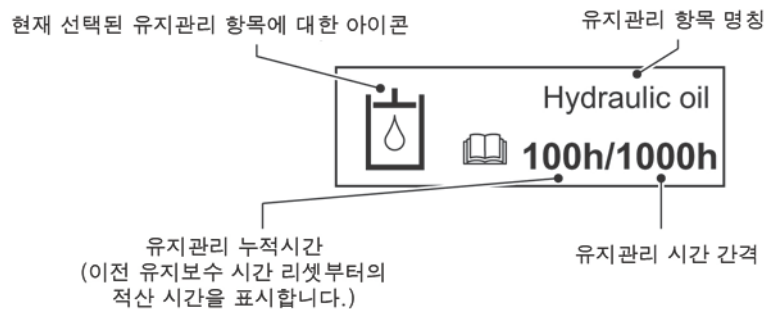
유지보수시간 화면

유지보수 시간 주기와 이전의 유지보수에서부터의 누적시간이 표시됩니다.

표시되는 유지보수 항목과 시간주기의 초기설정은 아래와 같습니다.

아이콘	명칭	시간주기	설명
	엔진오일	최초: 50 시간 2 번째 이후: 500 시간	엔진오일 교환
	엔진오일 필터	최초: 50 시간 2 번째 이후: 500 시간	엔진오일 필터 교환
	작동유	1000 시간	작동유 교환
	작동유 리턴필터	최초: 250 시간 2 번째 이후: 500 시간	작동유 리턴필터 교환
	에어크리너 엘리먼트	500 시간	에어크리너 엘리먼트 교환
	연료필터 엘리먼트	500 시간	연료필터 엘리먼트 교환
	주행감속기 오일	최초: 100 시간 2 번째 이후: 1000 시간	주행감속기 오일 교환





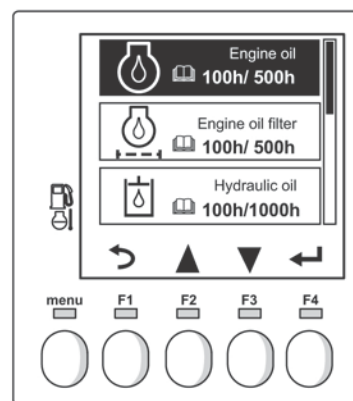
046931-00AS00

각 유지보수 항목은 LCD 화면 상에서 세로로 표시됩니다.

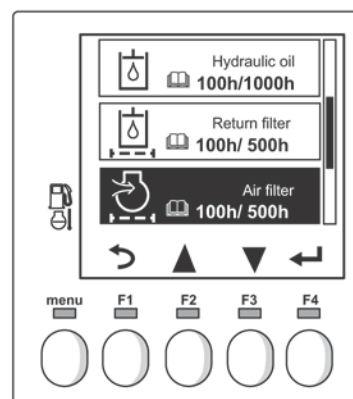
화면에 표시되지 않은 항목은, ▲ F2 또는 ▼ F3 스위치로 선택을 위 아래로 이동시키면 표시됩니다.

← F4 스위치를 누르면, 선택한 항목의 유지보수 시간을 재설정하거나 변경하는 화면으로 전환됩니다.

↻ F1 스위치를 누르면, 유지보수 화면으로 돌아옵니다.



046932-00AS00

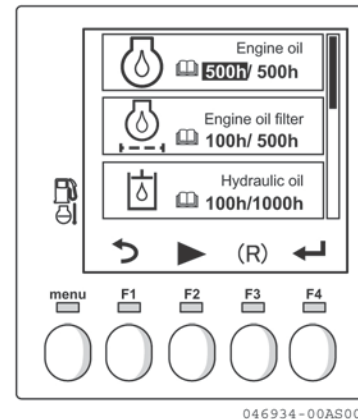


046933-00AS00

누적 유지보수 시간 재설정

유지보수 작업 후에는, 다음 단계로 해당 유지보수 항목의 누적시간을 재설정하고 다시 0으로 설정하십시오.

1. 유지보수 시간 화면으로 재설정 항목을 선택하고, **← F4** 스위치를 누르면, 선택한 항목의 누적시간이 강조 표시됩니다.
2. **F3** 스위치 위에 **(R)**이 표시되고, **F3** 스위치를 누르면, 누적시간이 리셋되어 0 시간으로 표시됩니다.

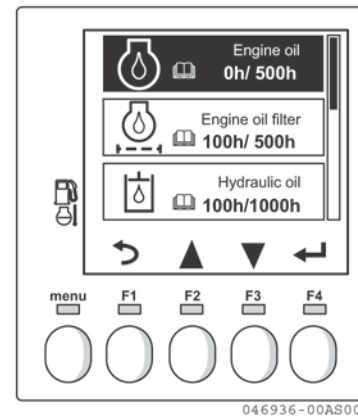


046934-00AS00

3. 이 상태에서 **← F4** 스위치를 누르면, 리셋이 완료되고 설정 완료를 나타내는 부저가 울리면서 유지보수 시간 화면으로 돌아갑니다. 이때 시간 및 아워미터의 시간은 유지보수 내역에 저장됩니다.

※ :

(R) **F3** 스위치를 눌러 누적시간을 0으로 변경 후 리셋을 취소하는 경우에는, **← F4** 스위치를 누르기 전에 **→ F1** 스위치를 누르면 원래 누적시간에 돌아갑니다. 일단 **← F4** 스위치를 누른 후에는, 원래의 누적시간으로 되돌릴 수 없습니다.

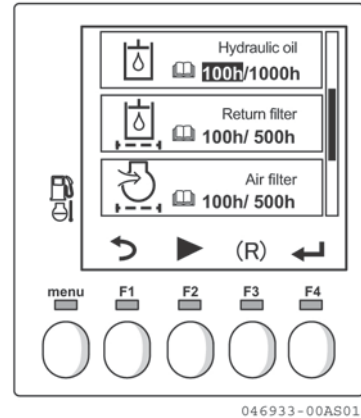


046936-00AS00

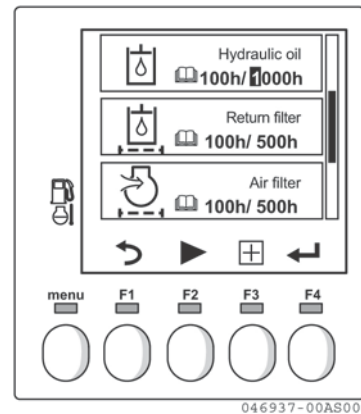
유지보수 시간 변경

유지보수 시간을 변경하는 경우에는, 다음과 같은 절차에 따라 하십시오.

1. 유지보수 시간 화면에서, 시간을 변경하고자 하는 항목을 선택하고, **◀ F4** 스위치를 누르면, 선택한 항목의 누적시간이 강조 표시됩니다.



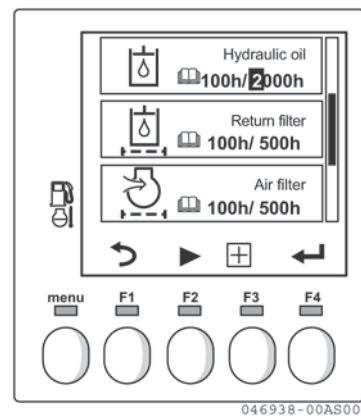
2. **▶ F2** 스위치를 누르면, 유지보수 시간의 천 단위 숫자가 강조 표시됩니다. 이후, **▶ F2** 스위치를 누르면 「백단위」→「십 단위」→「일 단위」→「유지보수 누적시간」→「천 단위」로 강조표시가 이동됩니다.



3. 변경하려는 숫자의 자릿수가 강조 표시된 상태에서 **⊞ F3** 스위치를 누르면, 숫자가 1 씩 증가하면서 변합니다.

예 :

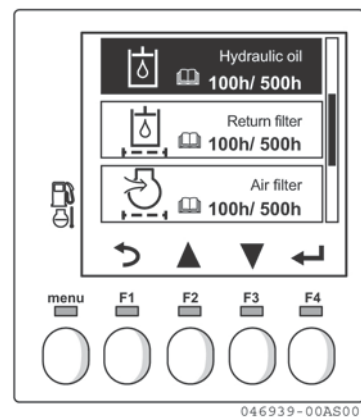
⊞ F3 스위치를 길게 누르면, 누르고 있는 동안에는 숫자가 연속적으로 변화합니다.



4. 2 단계 3 단계를 반복하여 숫자의 변경이 완료되면, **◀ F4** 스위치를 눌러 유지보수 시간의 변경이 확정되고, 설정 완료를 나타내는 부저가 울리면서 유지보수 시간 표시 화면으로 돌아갑니다.

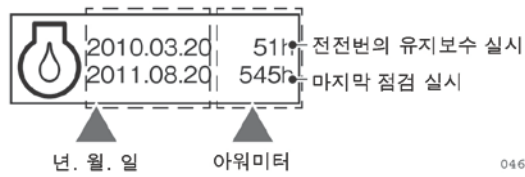
참 :

권장 유지보수 시간은 「7. 점검정비표 : 275 페이지」를 참조하십시오.



유지보수 내역 화면

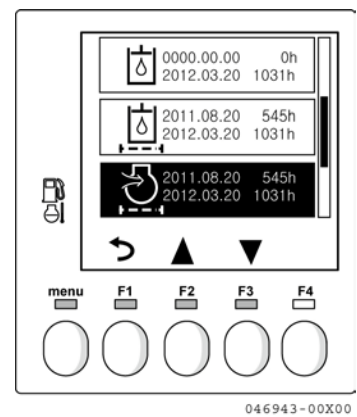
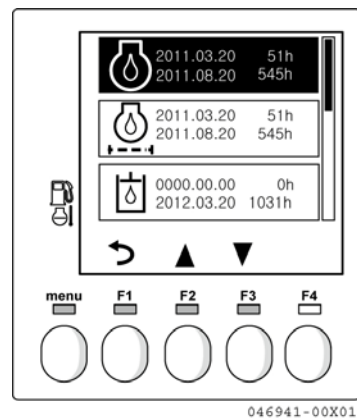
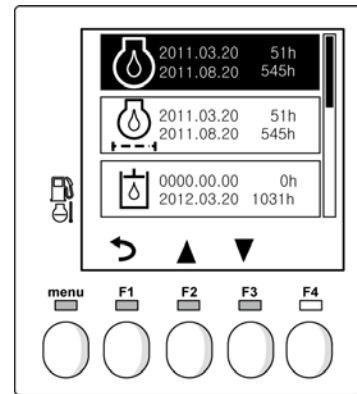
이 화면은 과거 2 회분의 유지보수 내역을, 유지보수 실시 날짜와 아워미터 시간으로 표시합니다.



각 유지보수 항목은 LCD 화면 상에서 세로로 표시됩니다.

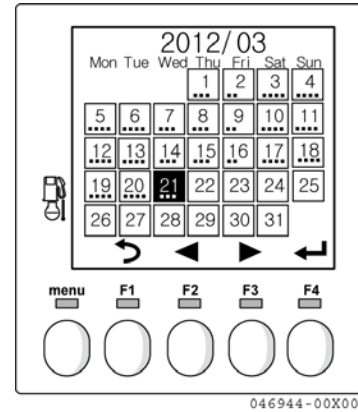
화면에 표시되지 않은 항목은, ▲ F2 또는 ▼ F3 스위치로 선택을 위 아래로 이동시켜 표시할 수 있습니다.

↶ F1 스위치를 누르면, 유지보수 화면으로 돌아갑니다.



■ 가동관리 화면

메인 메뉴에서 ◀ F2 또는 ▶ F3 스위치를  로 선택하고, ◀ F4 스위치로 결정하여 실행하면 가동관리 화면으로 전환됩니다. 가동관리 화면에서는, 과거 90 일간의 장비의 가동시간을 확인할 수 있습니다. 현재 달의 달력이 표시되고, 현재 일자가 강조 표시됩니다.

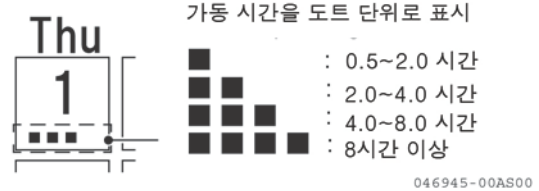


각 날짜 아래에, 해당 날짜에 장비가 가동된 시간이 대략적으로 표시됩니다.

◀ F2 또는 ▶ F3 스위치를 누르면, 날짜 선택 이동하여 과거 90 일간의 가동 상황을 확인할 수 있습니다.

※ :

◀ F2 또는 ▶ F3 스위치를 길게 누르면, 누르고 있는 동안 날짜가 빠르게 이동됩니다.



확인하고자 하는 날짜를 선택한 상태에서 ◀ F4 스위치를 누르면, 그날의 가동 시간을 확인할 수 있습니다.

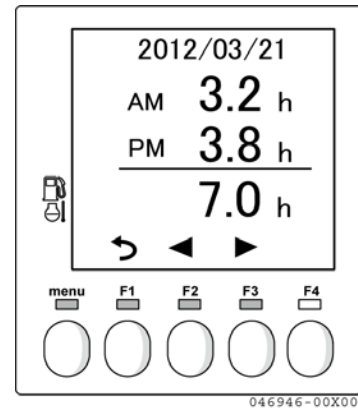
◀ F2 또는 ▶ F3 스위치를 누르면, 표시 날짜를 변경할 수 있습니다.

※ :

날짜 설정을 잘못된 경우에는, 올바른 날짜가 표시되지 않습니다.

배터리를 분리하면 LCD 모니터의 시계가 멈추기 때문에, 배터리를 분리한 상태로 날짜가 변경되면 관리 화면에 표시되는 날짜에 차이가 생깁니다. 날짜가 잘못된 채로 저장된 데이터는 수정할 수 없습니다.

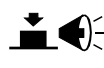
90일 이전의 데이터는 자동으로 삭제됩니다.

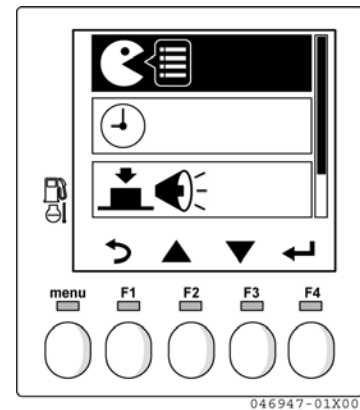


■ 설정 화면

메인 메뉴에서 ◀ F2 또는 ▶ F3 스위치를  로 선택하고 ◀ F4 스위치를 누르면 설정 화면으로 전환됩니다.

설정 화면에서, 각 설정항목을 ▲ F2 또는 ▼ F3 스위치로 선택하고, ◀ F4 스위치로 결정하면, 다음의 설정을 변경할 수 있습니다.

	언어설정 : 유지보수 시간 화면 등의 표시 언어를 변경할 수 있습니다.
	일자 및 시각 설정 : 현재의 날짜와 시간을 변경할 수 있습니다.
	스위치 확인음 설정 : 스위치를 누를 때 확인음을 발생시킬 지의 여부를 설정할 수 있습니다.
	밝기설정 : LED 램프와 LCD 화면의 밝기를 설정할 수 있습니다.

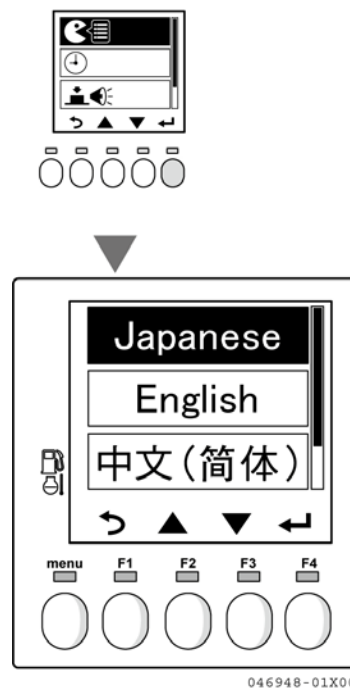


언어설정

 을 선택하고  F4 스위치를 누르면, 언어설정 화면으로 전환됩니다.

이 화면에는 현재 설정된 언어가 선택되어 있습니다. 변경하고자 하는 언어를 ▲ F2 또는 ▼ F3 스위치로 선택하고,  F4 스위치로 결정하면 설정 완료로 알리는 부저가 울리고, 선택한 언어를 2 초간 화면 중앙에 표시하고 언어설정이 변경됩니다. 언어설정 완료 후에는 메인 메뉴 화면으로 돌아갑니다. 선택 가능한 언어는 다음과 같습니다.

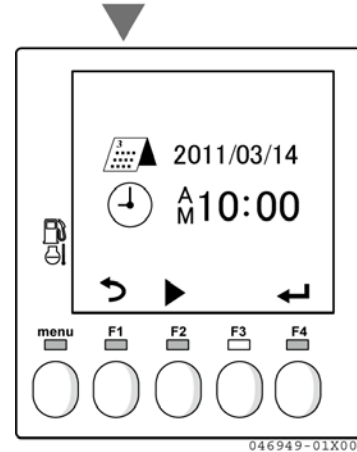
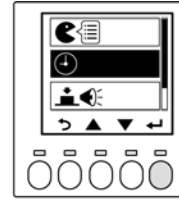
표시	언어
Japanese	일본어
English	영어
中文(简体)	중국어 (간체)
中文(繁体)	중국어 (번체)
한국어	한국어
Español	스페인어
Italiano	이탈리아어
Français	프랑스어
Deutsch	독일어
Português	포르투갈어
Suomi	핀란드어
Svenska	스웨덴어
Русский	러시아어
Symbol	(아이콘 전용)



일자 및 시각 설정

🕒 을 선택하고 ⬅ F4 스위치를 누르면, 일자 및 시각 설정 화면으로 전환됩니다.

이 화면에서는 현재 설정되어 있는 일자 및 시각이 표시됩니다.



▶ F2 스위치를 누르면, 연도표시가 반전되며, ⊞ F3 스위치를 누르면 숫자가 1씩 증가합니다.

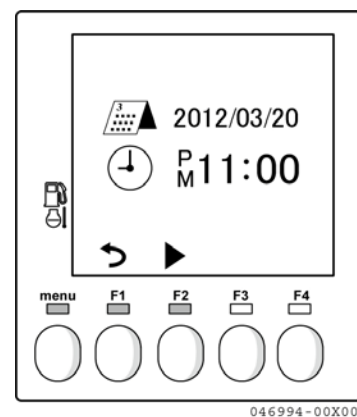
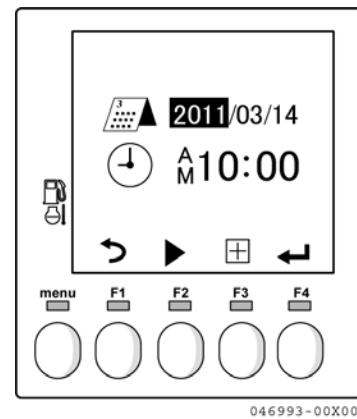
⊞ :

⊞ F3 스위치를 길게 누르면, 누르고 있는 동안 숫자가 연속적으로 변경됩니다.

▶ F2 스위치를 누를 때마다, 「년」 → 「월」 → 「일」 → 「AM/PM」 → 「시간」 → 「분」 → 「년」을 선택하여 이동하여 각각의 항목을 변경할 수 있습니다.

⬅ F4 스위치를 누르면, 변경된 내용이 확정되고, 설정 완료를 나타내는 부저가 울리고, 설정된 시간이 표시됩니다. ➡ F1 스위치를 누르면, 설정 화면으로 돌아갑니다.

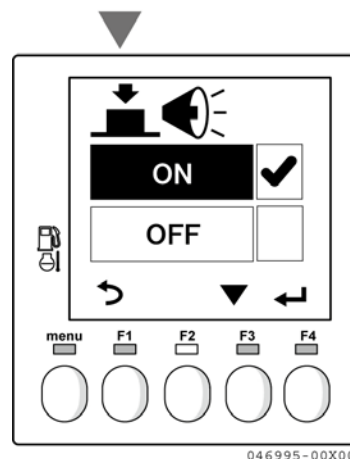
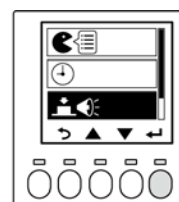
⬅ F4 스위치를 누르기 전에 ➡ F1 스위치를 누르면, 일시는 변경되지 않고 설정 화면으로 돌아갑니다.



스위치 확인음 설정

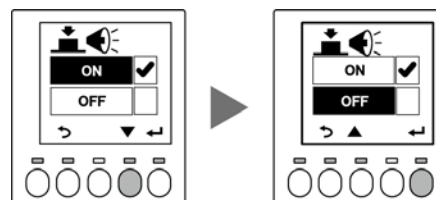
 을 선택하고  F4 스위치를 누르면, 스위치 확인음 설정 화면으로 전환됩니다.
현재 설정되어 있는 항목의 오른쪽에 확인 표시가 있습니다.

- ON : 기능 스위치를 누를 때마다 스위치 신호음이 울립니다.
- OFF : 기능 스위치를 눌러도 스위치 신호음이 울리지 않습니다.



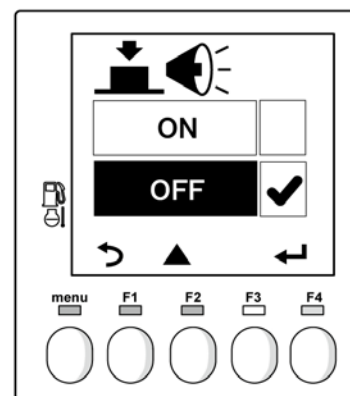
046995-00X00

▲ F2 또는 ▼ F3 스위치로 전환하고자 하는 항목으로 선택을 이동하고,  F4 스위치를 누르면, 선택 표시가 선택한 항목 및 설정 완료를 나타내는 부저가 울리고, 설정이 변경됩니다.



※ :

스위치 확인음 이외의 설정 완료 및 고장 발생 시의 부저는 끌 수 없습니다.



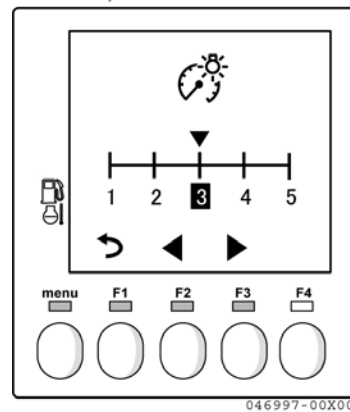
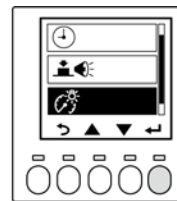
046996-00X00

밝기 설정

☀️ 을 선택하고 ◀ F4 스위치를 누르면, 밝기설정 화면으로 전환됩니다.

이 화면에서 LED 램프 및 LCD 화면의 밝기를 5 단계로 설정할 수 있습니다.

현재 설정되어 있는 밝기의 위치에 ▼ 마크가 표시되고 숫자가 강조 표시됩니다.

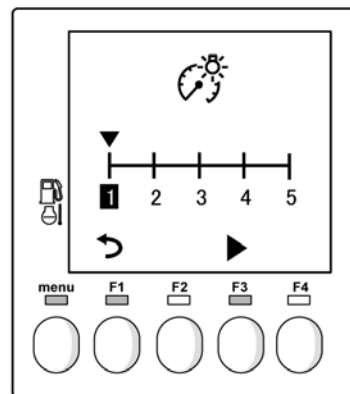
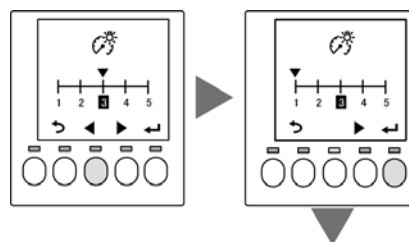


046997-00X00

◀ F2 또는 ▶ F3 스위치로 눈금 위의 ▼마크를 좌우로 이동하여 밝기를 선택하십시오. 이 때, 선택한 밝기에 따라 LED 램프와 LCD 화면의 밝기가 변합니다.

적절한 밝기를 선택하고, ◀ F4 스위치를 누르면 숫자의 반전 표시가 선택한 숫자로 이동하고 설정 완료를 나타내는 부저가 울리고 밝기설정이 완료됩니다.

➡ F1 스위치를 누르면 설정 화면으로 돌아갑니다.



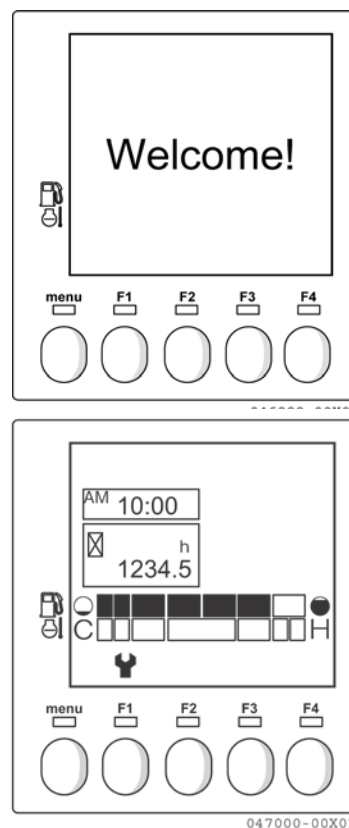
046998-00X00

■ 시동 스위치가 “OFF” 위치일 때의 LCD 모니터 조작

시동 스위치가 “OFF” 위치인 상태에서 menu (메뉴) 스위치를 누르면, 아워미터 및 유지보수 시간을 확인할 수 있습니다.

Menu (메뉴) 스위치를 누르면 2 초간 시동 화면이 표시된 후에 아워미터가 표시됩니다.

이 화면에서는 엔진을 시동하지 않고 아워미터를 확인할 수 있습니다.

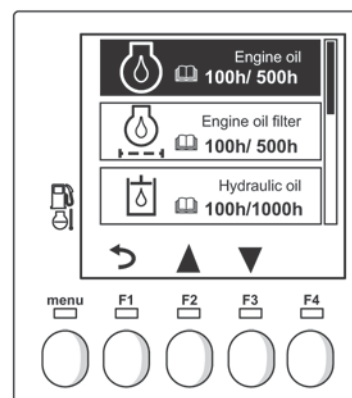


047000-00X01

menu (메뉴) 스위치를 누른 채,  F1 스위치를 누르면, 유지보수 시간을 표시하는 화면으로 전환됩니다. 표시되는 유지보수 항목은, ▲ F2 또는 ▼ F3 스위치를 누르면 이동됩니다.

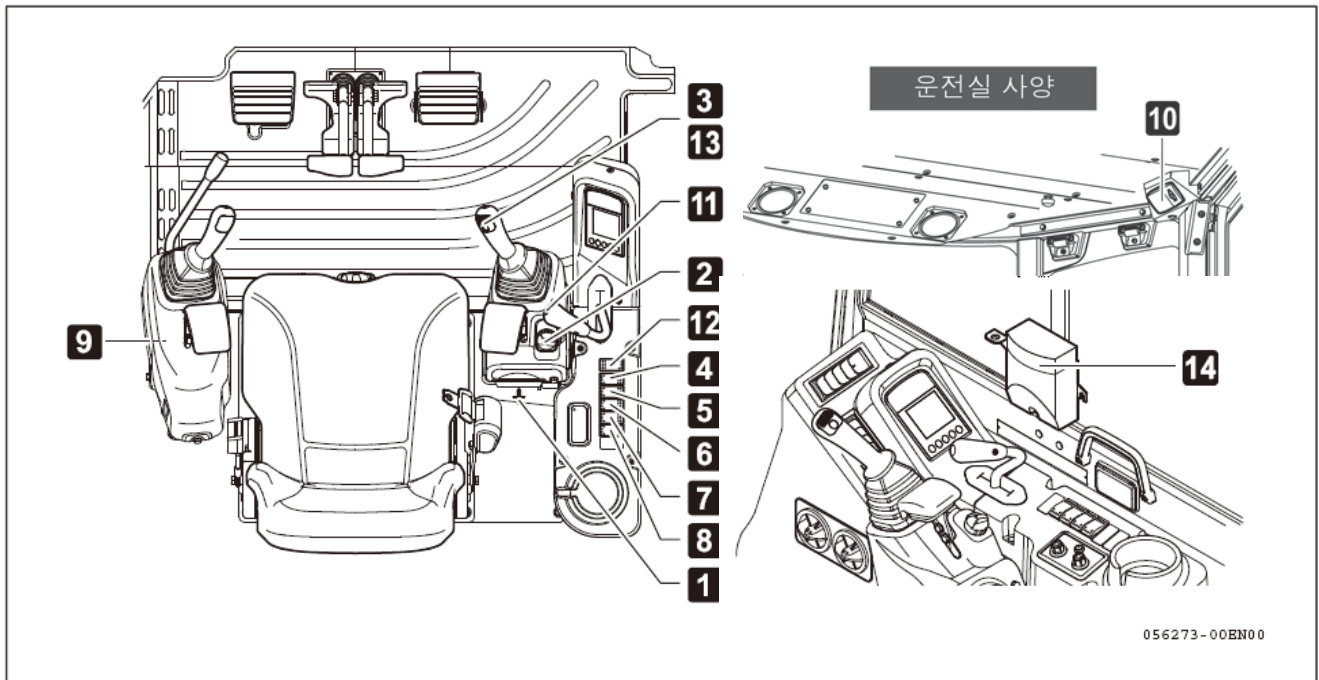
➡ F1 스위치를 누르면, 아워미터 표시로 전환됩니다.

menu (메뉴) 스위치 누르기를 중지하면 화면이 사라집니다.



047001-01AS01

2.2 스위치



1 시동 스위치

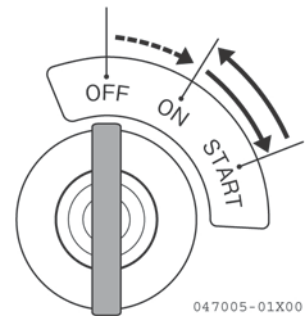
이 스위치는 엔진 시동 · 정지에 사용됩니다.

• OFF 위치

시동 스위치 키를 “OFF” 위치로 돌리면 전기시스템의 스위치가 끊어져 엔진이 정지되며, 시동 스위치 키를 빼고 쫓을 수 있습니다.

• ON 위치

시동 스위치 키를 이 위치로 돌리면 충전회로와 각 전기 스위치에 전기가 흐릅니다. 엔진회전 중에는 반드시 시동 키를 “ON” 위치에 두십시오.

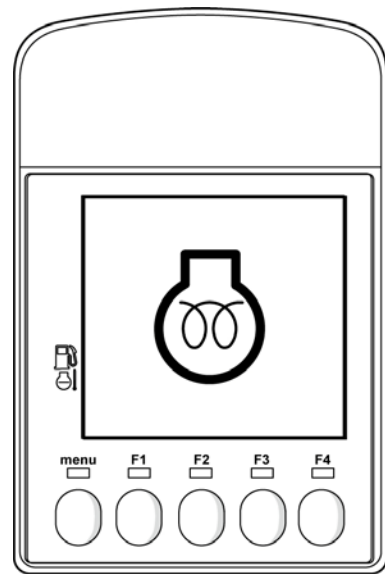


중 요

한랭 시에는, 시동 스위치를 “ON” 위치에서 몇 초 동안 두면 히터가 작동하여 엔진의 시동이 용이해집니다.

히터 작동 중에는 우측 그림과 같이 LCD 모니터에 히터 작동 중 아이콘이 표시됩니다.

엔진이 데워지면 아이콘이 사라집니다. 아이콘이 사라진 것을 확인하고, 엔진을 시동하십시오.

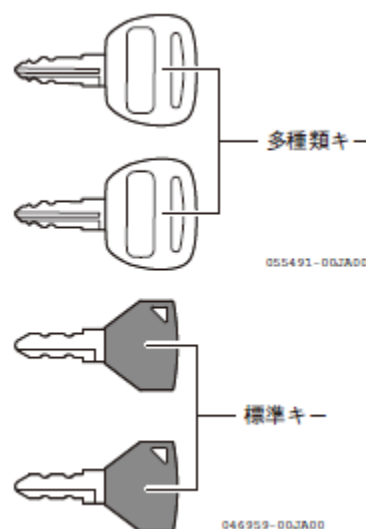


• START(시동) 위치

시동 스위치 키를 이 위치로 돌리면 엔진이 시동됩니다. 엔진이 시동될 때까지 이 위치에 두고 시동이 되면 시동 스위치 키를 놓으십시오. 시동 스위치 키는 “ON” 위치로 자동적으로 돌아갑니다.

개별 시동 키 사양(옵션)

개별 시동 키 2 개와 표준 키 2 개가 세트 구성,
개별 시동 키는 엔진 시동 버튼 용입니다.
표준 키는 보닛, 캐빈 도어 등의 개폐 전용 키입니다.



2 엔진컨트롤 다이얼

이 다이얼로 엔진회전(출력)을 조정합니다.

공회전 : 다이얼을 왼쪽(반시계 방향)으로 완전히 돌리십시오.

풀회전 : 다이얼을 오른쪽(시계 방향)으로 완전히 돌리십시오.



3 혼 스위치

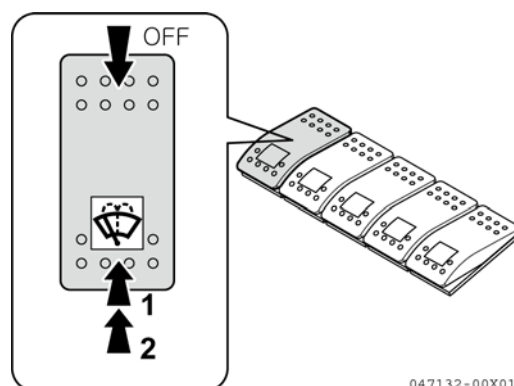
우측 조종레버 상단의 스위치를 누르면 경적이 울립니다.



4 와이퍼스위치 (운전실 사양)

앞창문 와이퍼를 작동시킵니다.

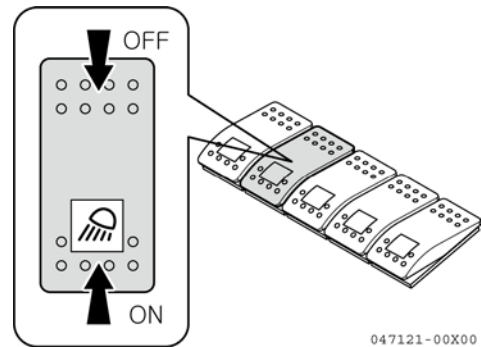
- 위치 1: 와이퍼 작동
- 위치 2: 1 번 더 누르면 워셔액 분사
- 위치 OFF: 와이퍼 정지



5 라이트 스위치

시동 스위치를 “ON” 하여야, 작업등 및 내부 계기의 램프가 켜집니다.

- ON : 작업등 및 계기의 램프 점등
- OFF : 램프 꺼짐



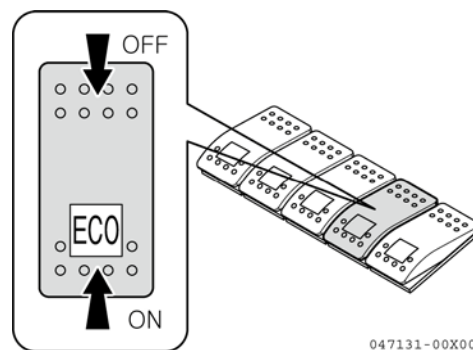
6 에코모드 스위치

엔진컨트롤 다이얼의 설정을 최대 “10” 으로 하더라도 “9” 정도의 엔진회전수로 느리게하여 연료 소비를 크게 감소시키는 스위치입니다.

- ON : 에코모드 작동
- OFF : 에코모드 해제

※ :

엔진컨트롤 다이얼의 설정이 “8” 이하이면 에코 모드는 작동하지 않습니다.



7 자동 공회전 스위치

주행레버 및 조종레버 모두가 중립에 있을 때와 같이 엔진 출력을 필요로 하지 않는 경우에, 엔진회전을 낮추어 연료 소비를 줄이는 장치를 작동시키는 스위치입니다.

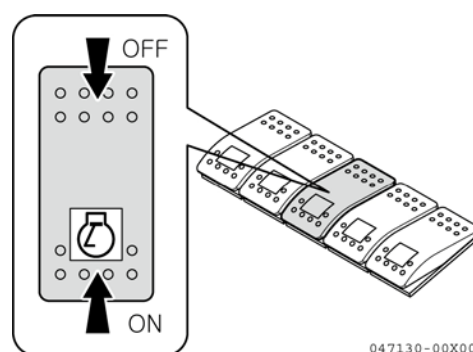
- ON : 자동 공회전 작동
- OFF : 자동 공회전 해제

자동 공회전 스위치를 “ON” 으로 한 상태에서, 조종레버 및 페달 모두를 중립으로 두면 약 4 초 후에 엔진회전수는 공회전 회전수로 떨어집니다. 어떠한 레버 또는 페달이라도 조작하면 엔진회전수는 원래 설정한 회전수로 돌아갑니다.

자동 공회전 스위치를 “OFF” 위치로 하면, 조종 레버 및 페달을 작동하거나 하지 않아도 엔진회전수는 엔진컨트롤 다이얼로 설정된 속도로 돌아갑니다.

※ :

작동유가 따뜻해질 때까지는 자동 공회전 기능이 작동하지 않을 수 있습니다. 이 현상은 고장이 아닙니다.



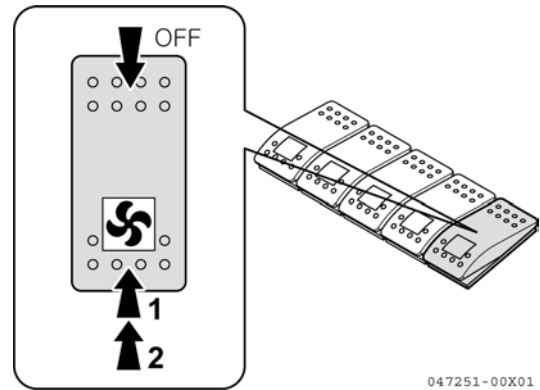
8 히터 스위치 (에어컨 없는 운전실 사양)

운전실 내의 난방에 사용합니다.

스위치는 풍량을 2 단계로 조정할 수 있습니다.

- 위치 1: 팬 저속
- 위치 2: 팬 고속 (1 번 더 누르면 고속으로 됩니다)
- OFF : 정지

엔진 냉각수가 충분히 가열된 상태에서 가동하십시오.



047251-00X01

9 엔진정지 스위치

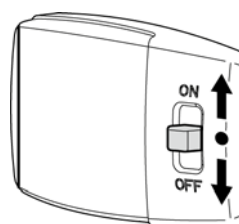
시동 키를 “OFF” 위치로 하여도 엔진이 정지되지 않는 경우에는, 이 스위치를 “엔진정지” 위치로 하십시오.
엔진 정지 이후에는, 항상 스위치를 “일반” 위치로 되돌리십시오. 이 스위치가 “엔진정지” 위치에 있으면 엔진이 시동되지 않습니다.
또한, 배터리 방전을 막기 위하여 키 스위치를 반드시 “OFF” 위치에 두십시오.



047122-00AS00

10 실내등 스위치 (운전실 사양)

- ON : 점등됩니다.
- OFF : 꺼집니다.
- 중간 위치 : 문을 열면 켜지고 약 15초 후에 자동으로 꺼집니다. 문을 닫으면 바로 꺼집니다.



047133-00X00

11 자동 2속 스위치

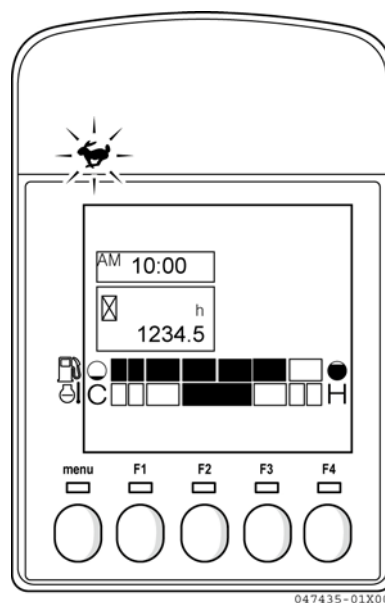
주행속도를 증가 시키려면 블레이드 레버 상단의 이 스위치를 누르십시오. 이 스위치가 고속주행 위치에 있으면 LCD 모니터의 고속주행 램프가 켜집니다. 저속으로 하려면 이 스위치를 다시 한번 누르십시오. 스위치가 저속으로 설정되면 고속 램프가 꺼집니다.

부드러운 지면 또는 경사지에서 견인력이 필요한 경우에도, 자동적으로 저속으로 변환되기 때문에 스위치를 변환할 필요가 없습니다.

- ON : 고속주행 (램프 켜짐)
- OFF : 저속주행 (램프 꺼짐)

※ :

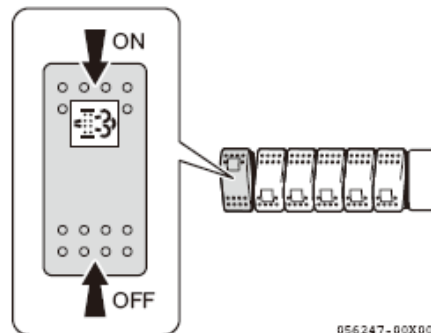
주행 시의 부하로 인하여 “고속”에서 “저속”으로 변환될 때에는, 엔진속도의 변경없이 주행속도가 변경됩니다.



047435-01X00

12 DPF 수동 재생 스위치

이 스위치는 수동 DPF 를 수행하는데 사용됩니다.
DPF 취급에 대해서는 「3.23 유압 DPF. 취급 : 223 페이지」를 참조하십시오.



13 P.T.O. 스위치

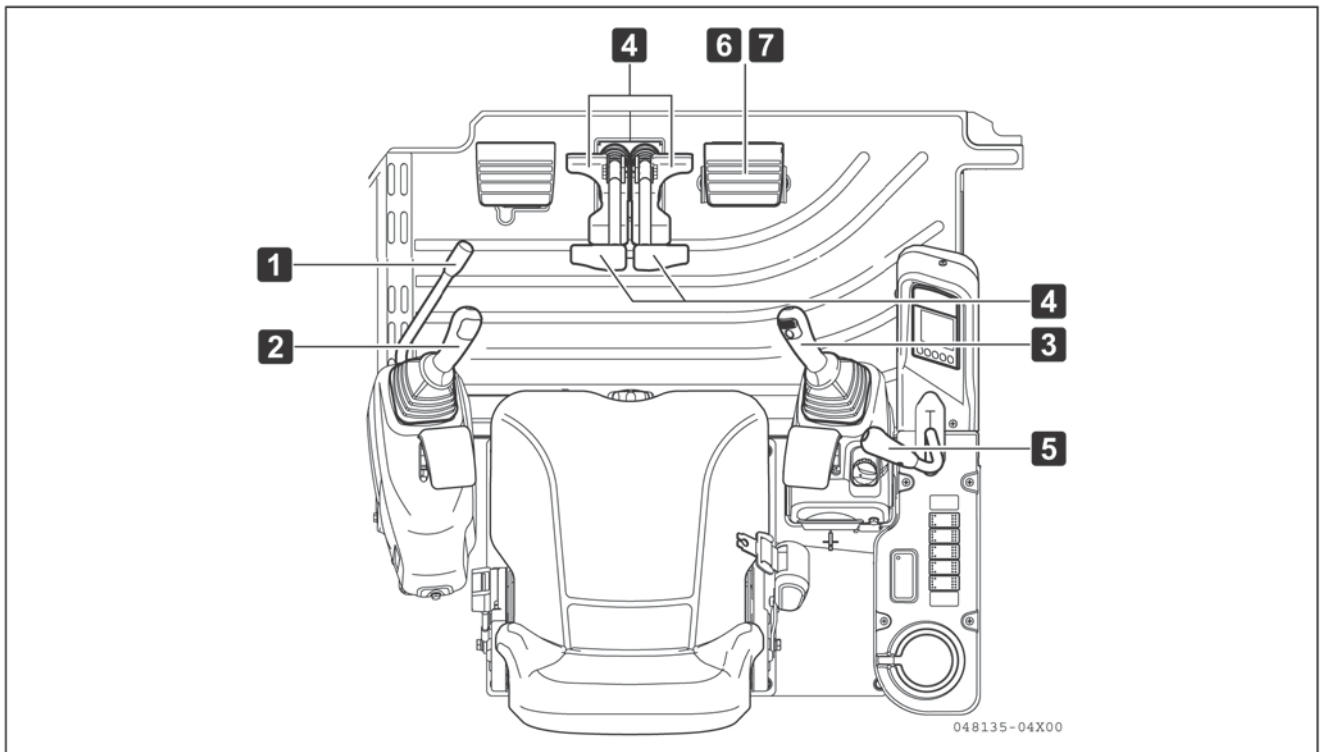
우측 조종레버 상단의 스위치를 우측 및 좌측으로 움직여서 P.T.O. 를 조종하십시오.
P.T.O. 취급에 대해서는 「3.23 유압 P.T.O. 취급 : 216 페이지」를 참조하십시오.



14 킥커플러 스위치 박스 (킥커플러를 장착한 경우)

「3.22 킥커플러 취급(옵션) : 206 페이지」를 참조하십시오.

2.3 조종레버 · 페달

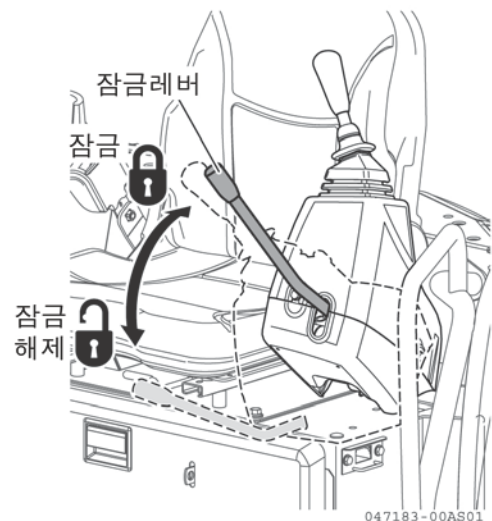


1 잠금 레버 (좌우 작업장치 조종레버, 붐 스윙 페달 및 주행 레버의 경우)

잠금레버는 작업장치 조종레버, 붐 스윙 및 주행레버를 잠금니다.

! 경 고

- 시트를 이탈하는 경우엔, 반드시 버켓을 지면에 내리고 잠금 레버를 잠금 위치에 놓으십시오. 레버를 잠그지 않은 상태에서 의도치 않게 레버를 건드리면 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 잠금 레버를 잠금 위치에 정확히 두지 않은 경우엔, 잠금 레버가 풀릴 수 있습니다. 오른쪽 그림과 같이 잠금 레버를 올바른 위치에 두었는지를 확인하십시오.
- 잠금 레버를 뒤로 당길 때에는, 조종 레버를 건드리지 않도록 주의하십시오.
- 잠금 레버를 뒤로 완전히 당기지 않으면, 작업장치는 잠겨지지 않습니다.



중요

장비에는 유압 잠금 시스템을 사용합니다. 잠금 레버를 잠금 위치에 두면 조종 레버, 페달 및 P.T.O. 스위치를 작동 하더라도 붐, 암, 버킷, 붐 스위칭, 블레이드 실린더 및 P.T.O. 회로의 액츄에이터 뿐만 아니라 선회 및 주행 모터모두가 작동하지 않습니다.

! 경고

잠금 레버를 앞으로 밀 때에 조종 레버를 건드리지 않도록 주의하십시오.

! 경고

조종 레버 작동과 작업장치의 작동 방향은 본 지침서를 참조하십시오. 오작작으로 인한 사고 예방을 위하여, 절대로 유압 호스 및 밸브 연결을 개조하지 마십시오.



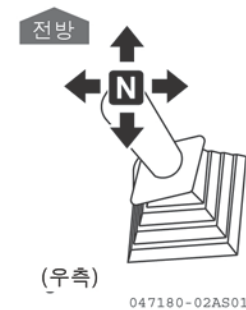
2 조종레버 (L)



3 조종레버 (R)

이러한 레버를 사용하여 작업장치 및 상부구조 선회를 조종할 수 있습니다.

「3.8 작업장치 운전 : 183 페이지」를 참조하십시오.

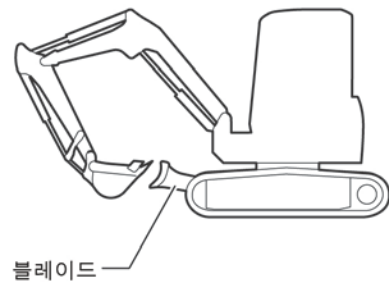


4 주행레버 및 페달

장비의 주행 작동을 합니다.

! 경고

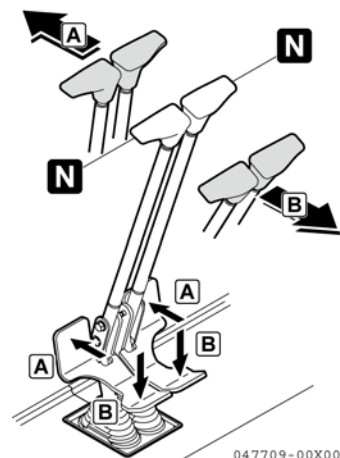
- 블레이드가 장비 후방에 있는 경우에는, 주행레버 및 페달의 작동이 반대로 됩니다.
 - 주행레버 및 페달을 작동 하기 전에, 반드시 블레이드의 방향을 확인하십시오. 스포트레이 후방에 있는 경우 블레이드가 정상적인 위치임을 명심하십시오.
- 「1.1 장비의 외관 : 81 페이지」를 참조하십시오.



046752-00AS00

블레이드가 정상 위치에 있는 경우

- A** : 전진 : 주행레버를 앞으로 미십시오.
페달을 앞으로 밟으십시오.
- B** : 후진 : 주행레버를 뒤로 당기십시오.
페달을 뒤로 밟으십시오.
- N** : 중립...장비가 정지합니다.



047709-00X00

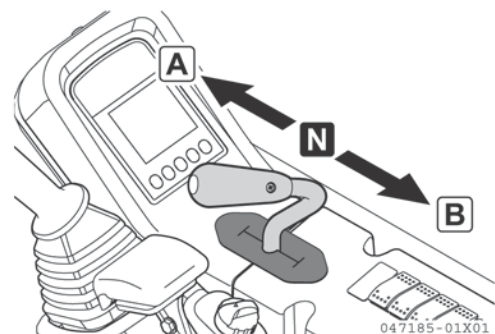
5 블레이드 레버

블레이드 조종에 사용합니다.

중요

잠금 레버를 잠금 위치에 두어도 블레이드 조종 레버는 잠기지 않습니다. 블레이드 조작이 필요하지 않은 경우에는 레버를 건드리지 마십시오.

- A** : 하강 : 레버를 앞으로 미십시오.
- B** : 상승 : 레버를 뒤로 당기십시오.
- N** : 중립...레버를 놓으면 중립 위치로 되돌아가며 블레이드 작동이 정지됩니다.



047185-01X01

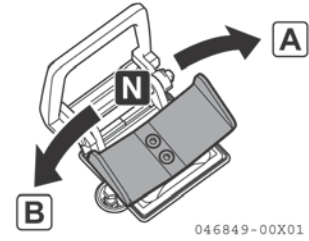
6 뽀스윙 페달

커버를 열고서 하고서 이 페달을 사용하여 뽀을 좌우로 선회하십시오.

A : 우 스윙 : 페달의 우측을 밟으십시오.

B : 좌 스윙 : 페달의 좌측을 밟으십시오.

N : 중립...뽀은 중지하여 그 자리를 유지합니다.



7 페달 가드 (풏레스트)

뽀스윙 페달의 가드 장치입니다.

! 경 고

뽀스윙 작업을 하지 않는 경우에는, 페달 가드를 잠금 위치에 두십시오. 잠금 위치로 하지 않으면 실수로 밟았을 때 심각한 부상의 원인이 됩니다.

페달 가드를 잠금 위치로 올려서 뽀스윙 페달을 잠그십시오.

오용을 방지하기 위하여, 뽀스윙 페달을 작동하지 않을 때에는 항상 페달 가드를 잠금 위치로 설정하십시오.

페달 가드를 풏 레스트로써 사용할 수 있습니다.



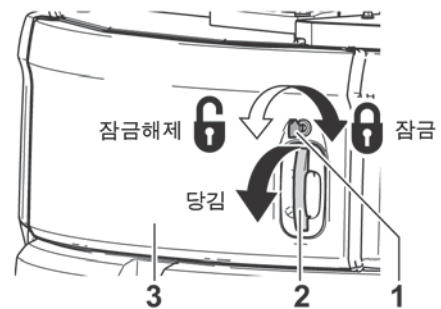
2.4 엔진후드 후방커버

! 경 고

엔진 가동 중에는 엔진후드를 열지 마십시오.
회전하는 팬 및 팬벨트와 고온 부품으로 인하여 부상을 입을 수 있습니다. 엔진을 멈춘 후에, 엔진의 내부 점검 및 정비를 실시하십시오.

■ 엔진후드 후방커버 열기

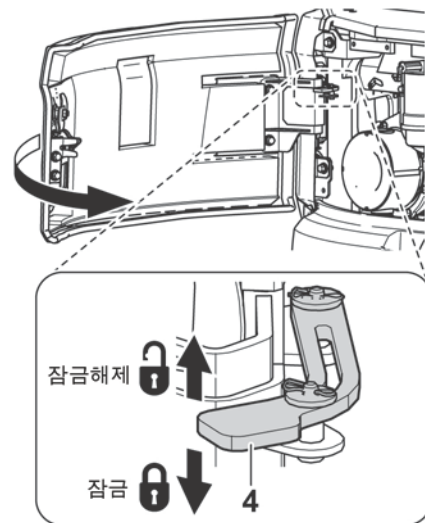
1. 시동 스위치 키 1 을 꺾고 반시계방향으로 돌리십시오. 잠금이 해제됩니다.
2. 엔진후드 후방커버 레버 2 를 당겨 잠금을 풀면 엔진후드 후방커버 3 이 열립니다.
3. 엔진후드 후방커버 3 을 완전히 여십시오. 스토퍼 4 로 고정하십시오.



055326-00EN00

■ 엔진후드 후방커버 닫기

1. 스토퍼 로드 4 를 살짝 들어올려 잠금을 해제하십시오.
2. 엔진후드 후방커버 3 을 닫고 딸깍 소리가 날 때까지 손으로 누르십시오.
3. 시동 스위치 키 1 을 시계방향으로 돌려 잠그십시오.

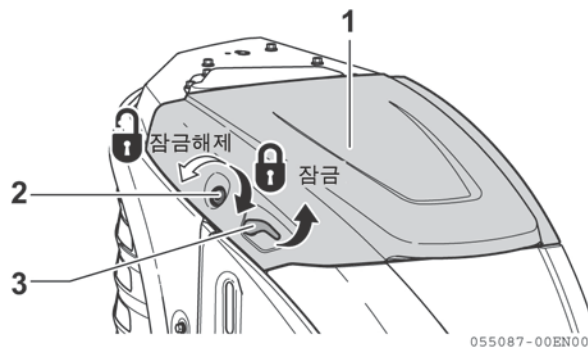


055327-00EN01

2.5 보닛B

■ 보닛 B 열기

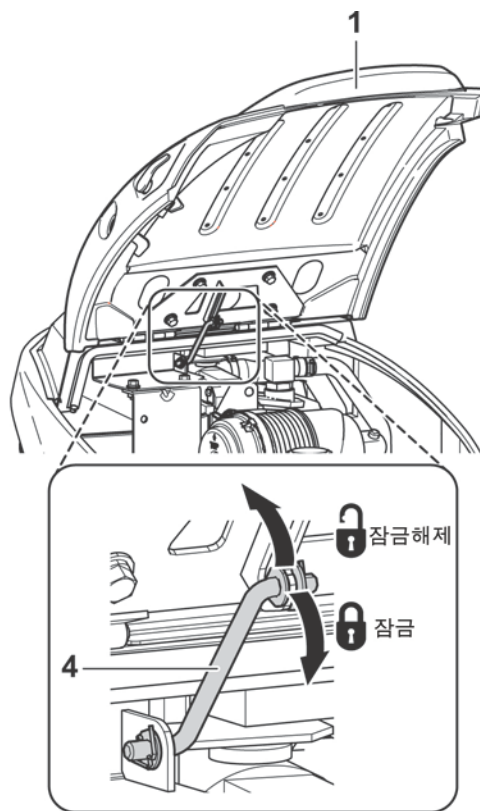
1. 시동 스위치 키 2 을 켜고 반시계방향으로 돌리면 잠금이 해제됩니다.
2. 보닛 B 레버 3 을 올리면 잠금이 풀리고, 보닛 B1 이 열립니다.
3. 보닛 B1 을 완전히 열고 스토퍼로 고정하십시오.



055087-00EN00

■ 보닛 B 닫기

1. 보닛 B1 을 살짝 들어올리고, 스토퍼 4 를 해제하십시오.
2. 보닛 B1 을 닫고, 딸깍 소리가 날 때까지 손으로 누르십시오.
3. 시동 스위치 키 1 을 시계방향으로 돌려 잠그십시오.

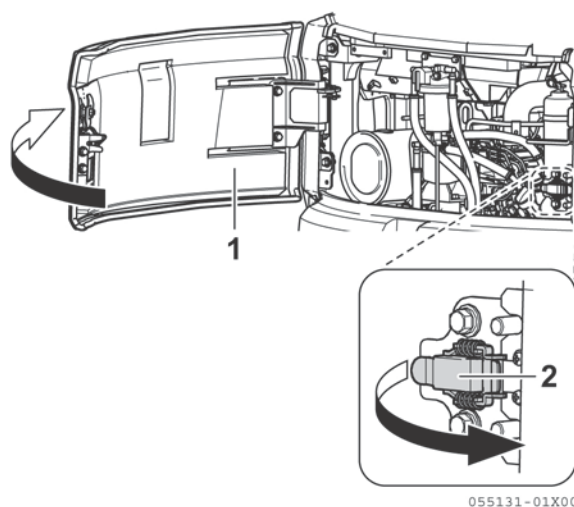


055088-00EN00

2.6 보닛R

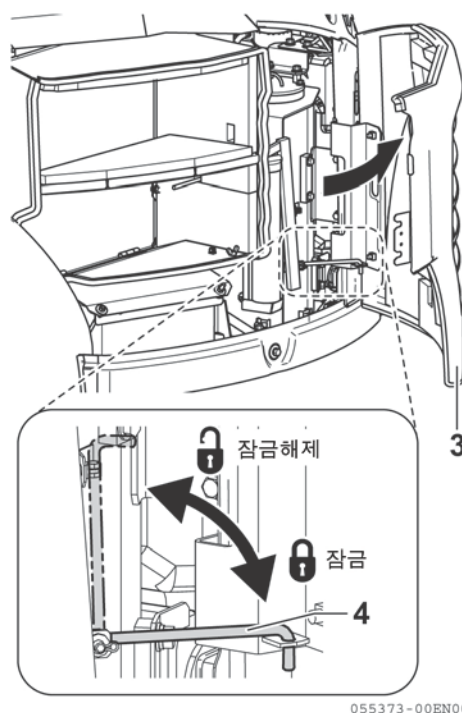
■ 보닛 R 열기

1. 엔진후드 후방커버 1 을 여십시오.
2. 잠금레버 2 를 뒤으로 당겨 보닛 R3 를 여십시오.
3. 스토퍼 로드 4 로 보닛 R3 를 고정하십시오.



■ 보닛 R 닫기

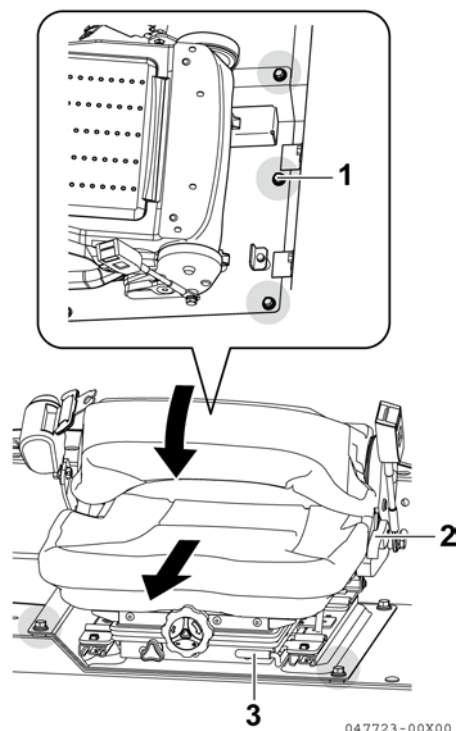
1. 보닛 R3 에서 스토퍼 로드 4 를 빼내고 원위치 시키십시오.
2. 보닛 R3 을 닫고, 잠금레버 2 로 고정하십시오.
3. 엔진후드 후방커버 1 을 닫으십시오.



2.7 시트 하단 커버

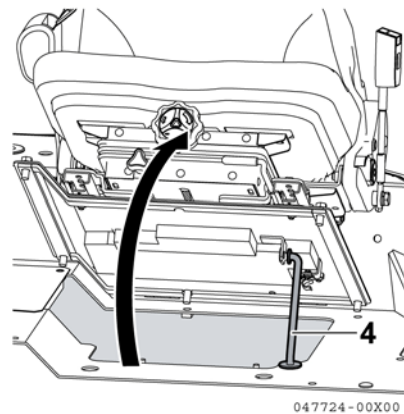
■ 시트 하단커버 열기

1. 시트 주변의 볼트 1 (5 개)를 탈거하십시오.
2. 레버 2 를 당겨 시트를 앞쪽으로 접으십시오.
3. 슬라이드레버 3 을 사용하여 시트를 앞으로 당기십시오.
4. 시트를 올리고, 스톱퍼 로드 4 로 고정하십시오.



■ 시트 하단커버 닫기

1. 시트를 조금 올리고, 스톱퍼 로드 4 를 해제하십시오.
2. 시트를 내리고, 시트 앞뒤의 볼트 1 을 설치하십시오.



⚠ 경고

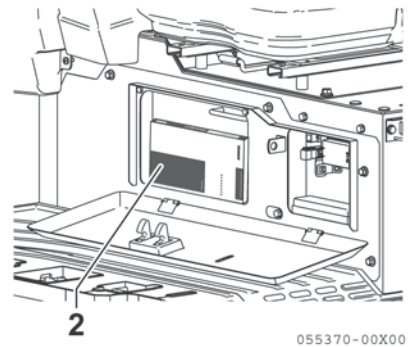
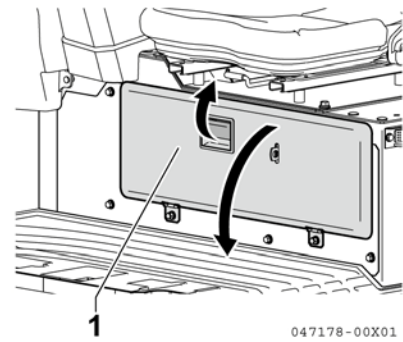
올린 시트를 안전하게 유지하기 위해서는 잠금 레버를 확실하게 설치하십시오.

2.8 사용자지침서 보관장소

운전자 시트 아래에 사용자 지침서 2의 보관함이 있습니다.

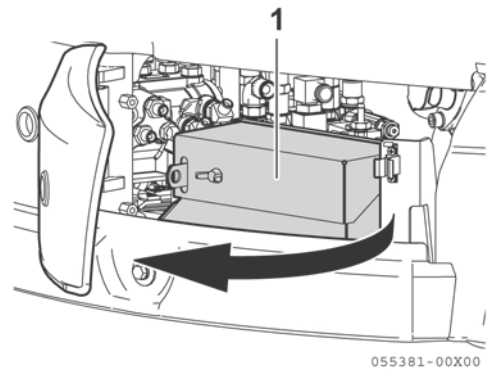
레버를 당겨 커버 1를 여십시오.

닫을 때에는 소리가 날 때까지 커버를 누르십시오.



2.9 공구 보관장소

좌측면에 있는 공구 커버를 열면 공구(옵션) 보관장소 1이 있습니다.

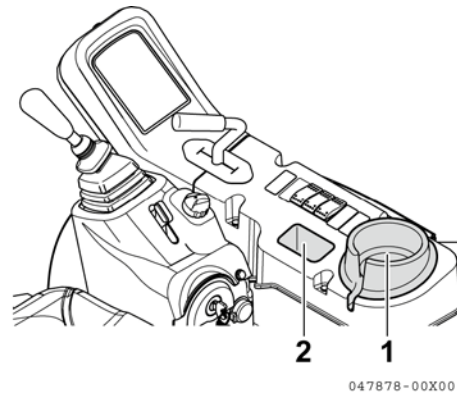


2.10 컵홀드

시트 오른쪽에 컵홀드 1 이 있습니다.
음료 등을 보관할 수 있습니다.

2.11 유틸리티 박스 (에어컨 없는 사양)

시트 오른쪽에 유틸리티 박스 2 가 있습니다.
소품 등을 보관할 수 있습니다.

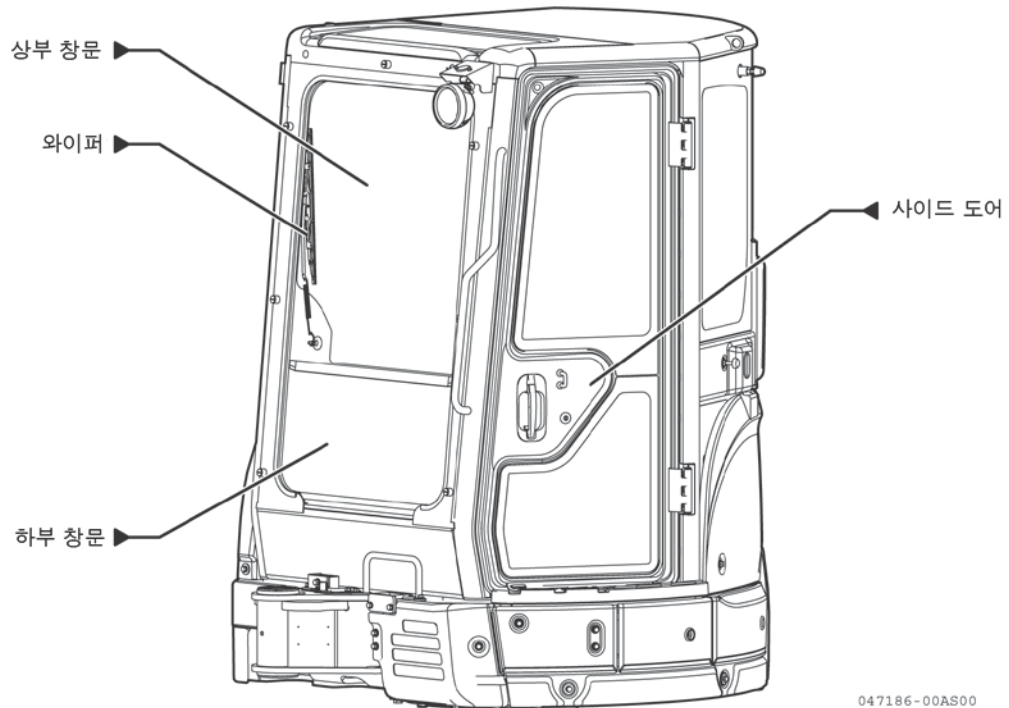


047878-00X00

2.12 창문 (운전실 사양)

! 경 고

- 운전 중의 부상을 방지하기 위하여 도어 및 앞창문은 열거나 닫은 상태에서 고정하십시오.
- 사이드 도어 또는 앞창문을 열고 서 고정하지 않은 경우에는, 작동 중에 충격에 의하여 갑자기 닫힐 수 있습니다. 이렇게 되면 문과 앞창문 사이에 손이 끼이거나 머리를 맞을 수 있습니다.
- 열려든 사이드 도어나 앞창문 밖으로 손이나 머리를 내지 마십시오. 사이드 도어 또는 앞창문을 열 경우에는, 확실하게 고정하십시오.



047186-00AS00

! 경고

상단 및 하단 앞창문은 모두 열거나 닫을 수 있습니다.

상단 및 하단 앞창문을 보관하거나 닫을 때에는 갑자기 내려올 수 있습니다.

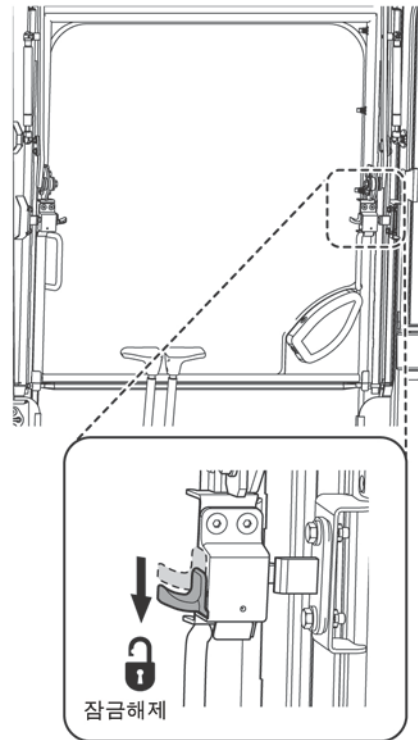
이를 방지하기 위하여, 잠금 레버로 확실히 잠그십시오.

! 경고

- 부상을 방지하기 위하여, 앞창문을 열고 닫을 때에는 양손으로 손잡이를 확실히 잡으십시오.
- 상단 및 하단 앞창문을 보관하거나 닫을 때에는 잠금 레버로 확실히 잠그십시오.
- 앞창문을 열고 닫을 때에는 잠금 레버가 잠금 위치에 있는지를 확인하십시오.

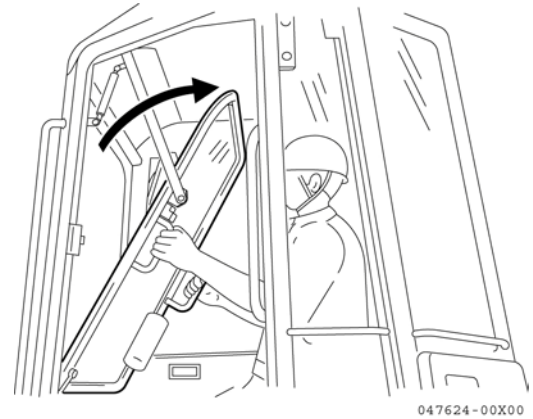
■ 상부 앞창문 열기

1. 손으로 핸들을 잡고 좌우 잠금레버를 화살표 방향으로 돌려서 잠금장치를 해제하십시오.
2. 한 쪽을 당겨서 상부 앞창문을 상부 후방에 미끄러져 들어가게 하십시오.



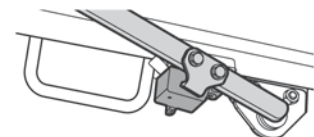
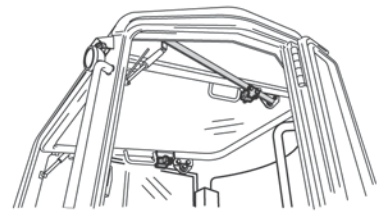
047623-00AS00

- 상부 앞창문을 좌우 잠금레버로 천정에 단단히 고정하십시오.

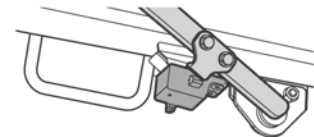


■ 상부 앞창문 닫기

- 핸들을 손으로 잡고 좌우 잠금레버를 해제하십시오.
- 핸들을 고정하고, 상부 앞창문을 천천히 내리십시오.
- 좌우 잠금레버로 상부 앞창문을 단단히 고정하십시오.



확실히 잠김



불확실하게 잠김

047625-00AS00

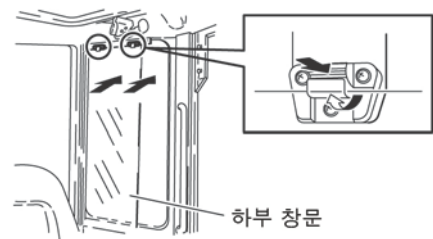
■ 하부창문 열고 닫기



경고

상부 앞창문을 보관한 후에 하부 앞창문을 열고 닫으십시오.

- 하부 앞창문을 양손으로 들어올려서 고정하십시오.
- 하부 앞창문을 후방 보관소에 넣으십시오.
- 하부 앞창문을 창문 잠금장치에 눌러서 단단히 고정하십시오.
- 각 창문 잠금장치의 상단을 눌러서 보관소에서 앞창문을 탈거하십시오.



047260-00AS00

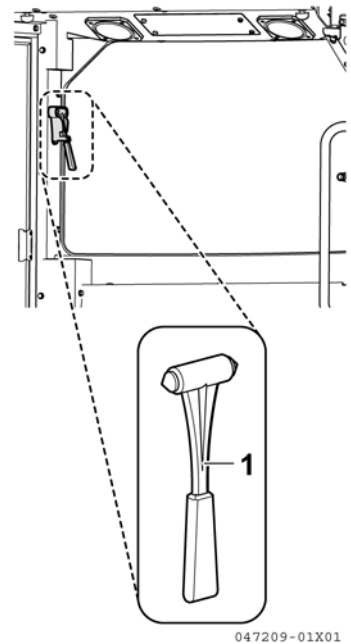
2.13 비상탈출용 망치 (운전실 사양)

운전실 도어가 열리지 않을 경우를 대비하여, 비상탈출용 망치 1 이 설치되어 있습니다.

운전실 도어가 열리지 않을 경우에는, 망치 1 로 유리창을 깨고 탈출하십시오.

중 요

- 탈출 시에는 유리 파편에 다치지 않도록 창틀의 유리 파편을 제거하십시오.
- 깨져 떨어진 유리 조각에 미끄러지지 않도록 주의하십시오.



2.14 운전자 시트

! 경 고

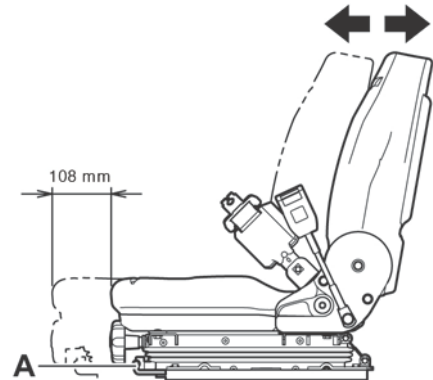
- 작업 전에 시트를 조절하여 최적의 운전자세를 만드십시오.
- 운전자 시트 조절구 간에는 어떠한 물건도 두지 마십시오.
- 장비작동 중에는 시트를 조절하지 마십시오.

바른 자세로 각 조종레버를 쉽게 조작할 수 있도록 시트의 위치를 조정하십시오.

■ 시트위치 조정 (전후)

시트 아래의 슬라이드 레버 A 를 위로 당기고 시트를 앞뒤로 이동하십시오.

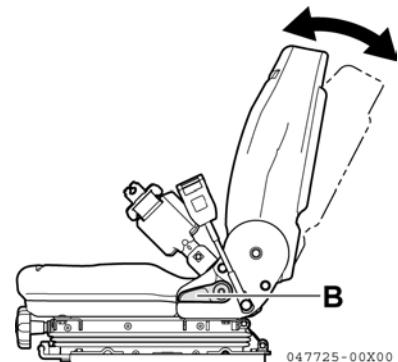
조정량은 108mm 이며, 9 단계로 앞뒤 조절이 가능합니다.



■ 운전자 시트의 등받이 조정

슬라이드 레버 B 를 올리고 등받이를 원하는 위치로 조정하십시오.

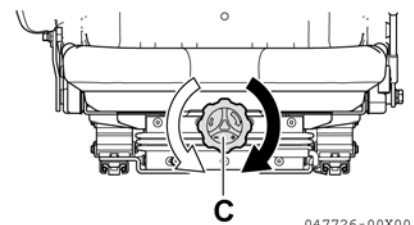
등받이가 갑자기 튀지 않도록 허리를 등받이에 대거나, 등받이를 손으로 누르면서 조정하십시오.



■ 체중 조정

조정 다이얼 C 를 돌려서 쿠션 스프링 경도를 운전자의 체중에 맞도록 조정할 수 있습니다.

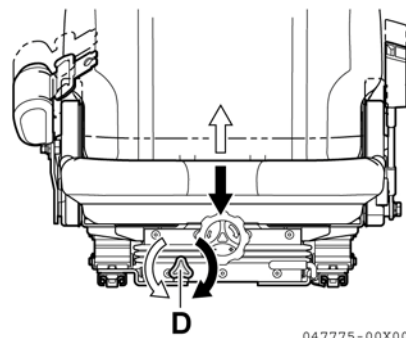
- 조정 다이얼 C 를 시계방향으로 돌리면 설정 체중이 증가합니다.
- 조정 다이얼 C 를 반대로 시계방향으로 돌리면 설정 체중이 감소합니다.



■ 시트의 높이 조절

높이조정 다이얼 D 를 돌려서 시트의 높이를 조정할 수 있습니다. 시트 위치를 낮추려면 시트를 손으로 누른 채 높이를 조정하십시오.

- 높이조정 다이얼 D 를 시계 방향으로 돌리면 시트 위치가 낮아집니다.
- 높이조정 다이얼 D 를 반 시계 방향으로 돌리면 시트 위치가 올라갑니다.



2.15 재떨이 (운전실 사양)

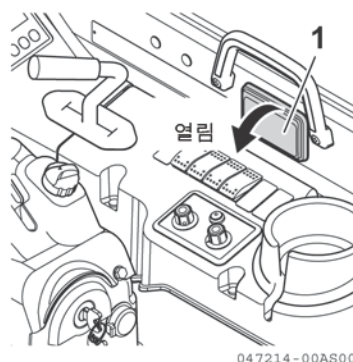
! 경 고

재떨이에는 어떠한 가연성 물질도 두지 마십시오.

재떨이 1 을 사용할 때에는 뚜껑을 당겨서 여십시오.

사용 후에는 반드시 뚜껑을 닫으십시오.

재떨이 1 를 비우고 세척하려면 양쪽 끝을 잡은 채로 들어 올리십시오.

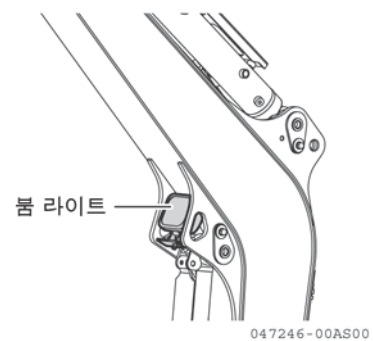


2.16 라이트

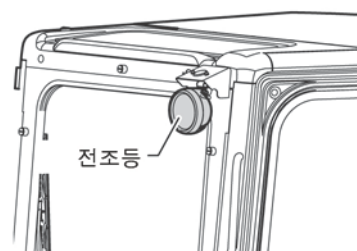


경 고

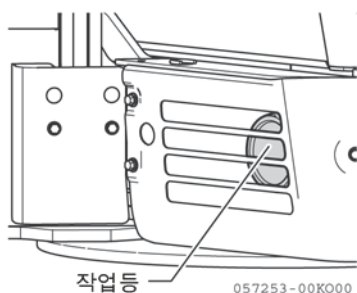
점등 하면 라이트 가 뜨거워집니다. 맨손 으로 만지지 마십시오 . 화상 위험이 있습니다 .



047246-00AS00



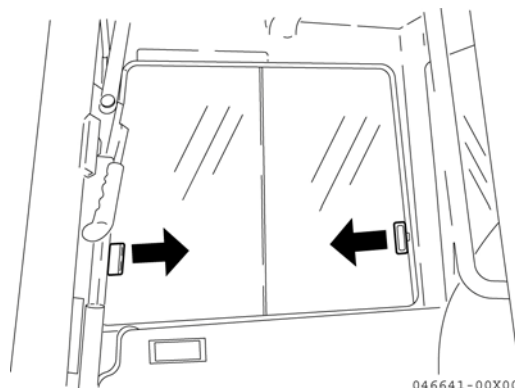
047215-00K000



057253-00K000

2.17 우측창문 (운전실 사양)

화살표 방향으로 우측 창문 유리를 여십시오.



046641-00X00

2.18 운전실 도어 (운전실 사양)

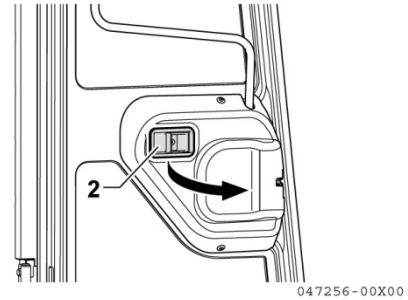
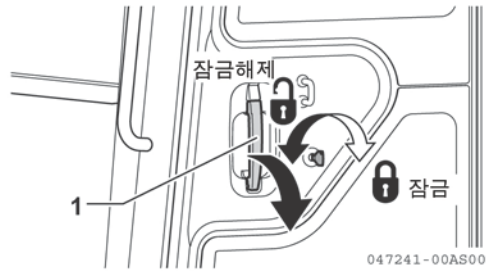
운전실 사이드 도어 열고 닫기

■ 외부에서 여는 경우

1. 사이드 도어를 열려면 시동 스위치 키를 꽂고 반 시계방향으로 돌리십시오.
2. 외측 핸들 1 을 당기십시오. 잠금장치가 풀리고 도어가 열립니다.
3. 사이드 도어를 닫고 시동 스위치 키를 시계방향으로 돌리면 문이 잠깁니다.

■ 내부에서 열려면

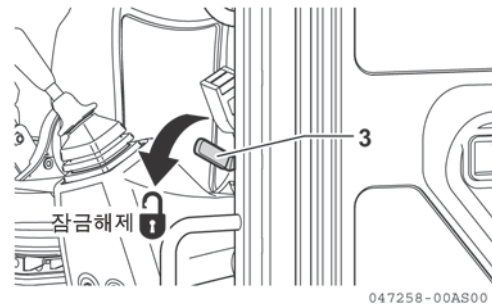
1. 내부 핸들 2 를 당기면 도어가 열립니다.



도어 잠금장치

도어 잠금장치는 사이드 도어를 열어둔 채로 고정하는데 사용합니다.

1. 열어둔 채로 고정하기 위하여 사이드 도어를 잠금 섹션으로 미십시오.
2. 레버 3 를 시트 좌측으로 눌러서 사이드 도어의 잠금을 해제하십시오.

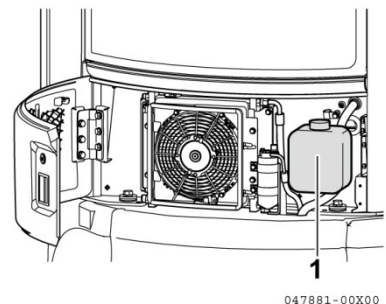
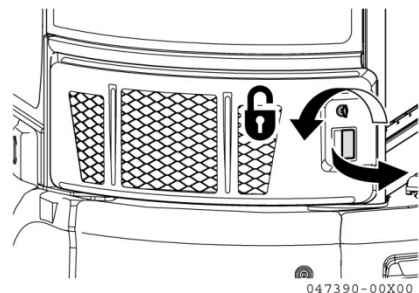


2.19 창문 워셔액 보충 (운전실 사양)

필요시, 보조탱크 1 에 워셔액을 보충하십시오.

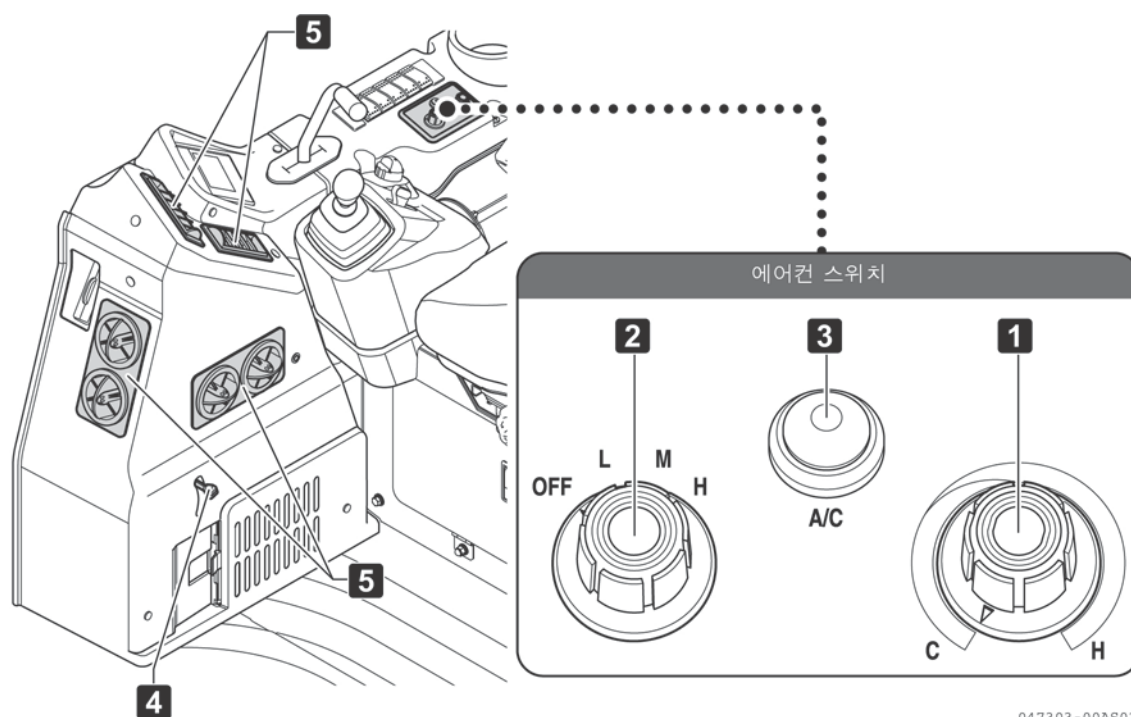
! 경고

- 워셔액 보충 시에는, 탱크에 먼지가 들어가지 않도록 주의하십시오.
- 워셔액의 혼합비율은 사용하는 가장 낮은 온도를 고려하여 정하십시오.



2.20 에어컨 취급 (옵션)

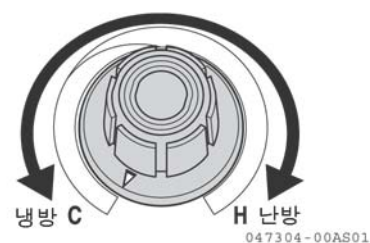
에어컨 각 장치에 대한 설명



047303-00AS01

1 온도조정 다이얼

냉방 및 난방시 바람 온도 조정에 사용하십시오.

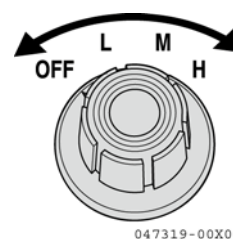


047304-00AS01

2 팬 스위치

풍량을 3 단계로 전환할 수 있습니다.

L : 약
M : 중
H : 강
OFF : 정지



047319-00X00

3 에어컨 스위치

컴프레서의 ON 또는 OFF 를 제어합니다.



컴프레서 OFF (램프가 꺼짐)



컴프레서 ON (램프가 켜짐)



OFF 상태에서 버튼을 누르면 ON 이 되고, 다시 누르면 OFF 상태가 됩니다. 또한, 팬 스위치가 OFF 상태인 경우에는, 에어컨 스위치를 ON 해도 램프는 켜지지 않고, 컴프레서도 작동하지 않습니다.

4 내외기 전환레버

• 외기도입

레버를 외기도입 마크 위치로 두면, 운전실 내로 외부 공기가 유입되어 냉난방이 됩니다. 맑은 공기를 운전실 밖에서 유입하고자 할 때, 또는 운전실 창문의 서리 제거에 사용합니다.

• 내기 순환

레버를 내기도입 위치로 두면, 운전실 내의 공기만을 순환시킵니다. 급속하게 운전실의 냉난방을 할 경우와 외부공기가 오염되어 있는 경우에 사용합니다.



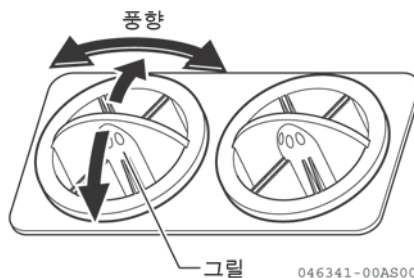
047305-00X00



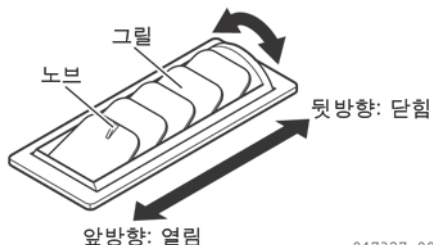
047306-00X00

5 송풍구

송풍구의 그릴로 풍향을 조정합니다.



046341-00AS00



047327-00AS00

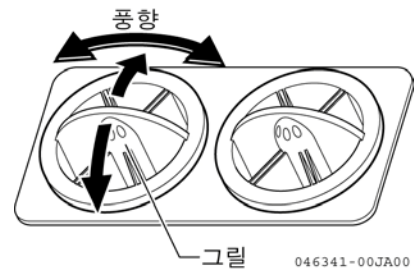
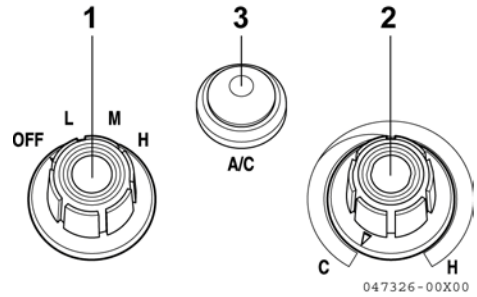
에어컨 사용법

! 주의

- 에어컨을 켜 상태에서, 흡연하면 눈 이 따라울 수 있습니다. 흡연 시에는, 온 전실 창문을 약간 열고 환기하십시오.
- 에어컨을 켜 상태에서, 약간의 연무 가 나올 수 있습니다. 이것은 물의 입자가 찬 공기 속에서 동결되어 나오는 것이므로 이상이 있는 것은 아닙니다.
- 더운 날씨에 장비 주차 후에 에어컨을 켜 경우에는, 에어컨이 효율적으로 작동하도록 도어 및 창문을 열어 온 전실 내의 더운 공기를 환기하십시오.
- 온 전실 내의 온도를 장시간 차게 하면 온 전자의 건강에 좋지 않으므로 온도를 적절하게 조정하십시오.
- 에어컨을 켜를 때 공기가 나오지 않거나 공기량이 적거나 에어컨이 작동하지 않을 경우에는, 에어컨 스위치를 끄고 당사에 문의하여 에어컨을 점검하십시오. 정상이 아닌 상태에서 계속 해서 사용 하면, 팬모터 또는 컴프레서가 손상됩니다.
- 에어컨을 사용하는 계절이 아니더라도, 매 2~3 주에 1~2 회 에어컨을 수분간 작동 시키십시오. 이렇게 하면 컴프레서와 같은 회전부품이 온화되어 기능 장애가 방지됩니다.

■ 냉방

1. 팬 스위치 1 을 3 단계 (약,중,강) 중 하나에 설정하십시오.
2. 온도조정 다이얼 2 를 C 위치 (반시계 방향)로 설정하십시오.
3. 에어컨 스위치 3 을 ON (램프 켜짐) 하십시오.
4. 운전실이 냉방된 후에는 온도조정 다이얼 2 와 팬 스위치 1 을 사용하여 운전실 내부 온도를 적절하게 조정하십시오.
5. 송풍구로 공기방향을 조절하십시오.
 - 에어컨을 사용하지 않는 경우, 팬 스위치를 환기로 두어 운전 중에 운전실 내부로 먼지가 유입되지 않도록 하십시오.

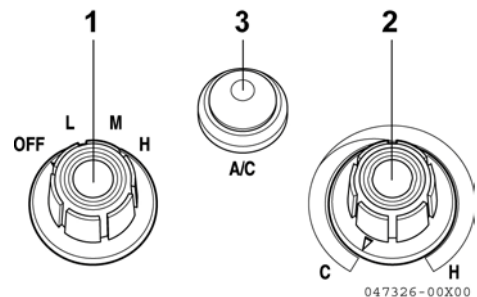


중요

컴프레서 등의 과부하를 방지하기 위하여, 반드시 엔진을 시동한 후에 에어컨을 켜십시오.

■ 난방

1. 팬 스위치 1 을 3 단계 (약,중,강) 중 하나에 설정하십시오.
2. 온도조정 다이얼 2 를, H 위치 (시계 방향)로 설정하십시오.
3. 에어컨 스위치 3 을 OFF (램프 꺼짐) 위치로 돌리십시오.



■ 제습 난방

(봄 또는 가을에 우천 시, 창문 유리에 습기가 차는 경우) 히터를 켜고, 에어컨 스위치 3 를 ON (램프 켜짐) 하십시오.

- 운전실 내부온도가 낮으면, 에어컨 스위치 3 이 켜져 있더라도 컴프레서가 작동하지 않기 때문에 제습이 되지 않을 수 있습니다.

■ 정지

1. 에어컨 스위치 3 을 OFF (램프 꺼짐)위치로 돌리십시오.
2. 팬 스위치 1 을 OFF 위치로 돌리십시오.
 - 팬 스위치 1 을 직접 OFF 위치로 돌려도, 에어컨이 중지됩니다.

2.21 퓨즈

! 주의

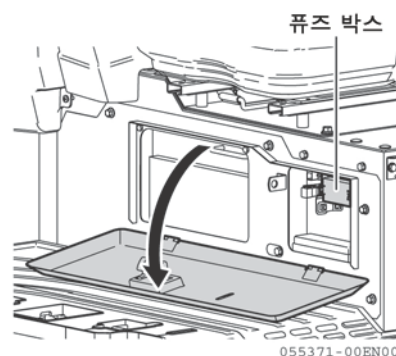
- 퓨즈 교체 시에는, 반드시 전원을 끄십시오. (시동 스위치 OFF)
- 전선, 알로미늄 호일 등을 퓨즈로 사용하면 계기, 전기장치 및 배선이 과열되어 손상됩니다.
- 고체한 새 퓨즈가 즉시 끊어지는 경우에는, 전기시스템의 고장일 수 있습니다. 당사에 점검 및 정비를 의뢰하십시오.

퓨즈는 전기 장치 및 배선의 과열을 예방합니다. 백색 침전물로 부식되어 있거나 홀더에서 풀린 퓨즈는 신품으로 교체하십시오.

■ 퓨즈의 위치

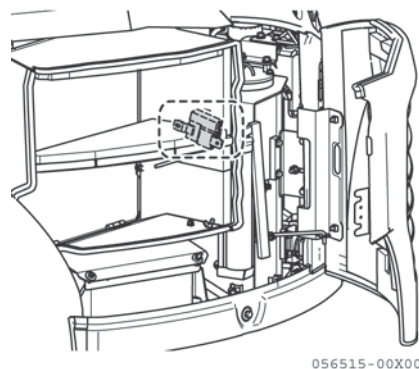
블레이드 퓨즈

시트 장착부의 전방 좌측에 설치되어 있습니다.



슬로우블로어 퓨즈

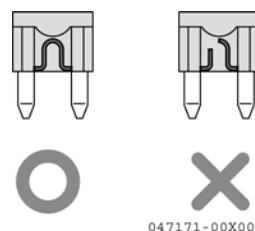
보닛 R 내부의 배터리 왼쪽 상단에 설치되어 있습니다.



■ 퓨즈의 교환

전기장치가 작동하지 않으면, 퓨즈가 끊어진 것일 수 있습니다. 이 경우 다음 절차에 따라 퓨즈를 교체하십시오.

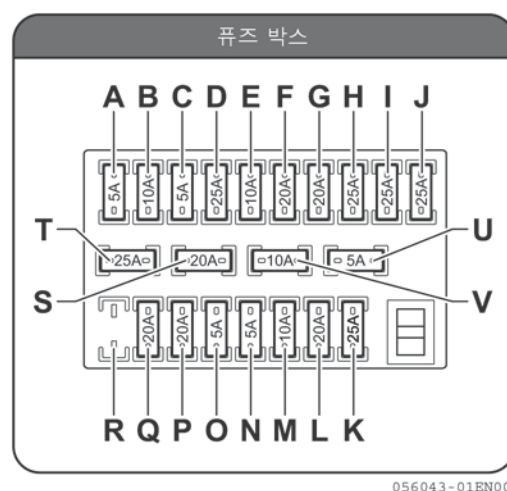
1. 시동 스위치를 “OFF” 위치로 돌리십시오.
2. 퓨즈 박스 커버를 탈거하십시오.
3. 퓨즈가 끊어져 있는 경우에는 정격용량의 예비 퓨즈로 교체하십시오.



기호	퓨즈 용량 (A)	회로 명칭
A	5	엔진
B	10	안전
C	5	알람/주행장치
D	25	램프
E	10	킥커플러
F	20	작업장치 제어
G	20	12V 외부전원 인출구
H	25	와이퍼
I	25	에어컨
J	25	옵션 1
K	20	A/C 컨덴서
L	25	옵션 2
M	5	LCD 모니터
N	5	이모빌라이저
O	20	백업
P	10	운전실
Q	5	시동 스위치
R	-	(사용치 않음)
S	20	예비
T	25	
U	5	
V	10	

 로 표시된 부품:

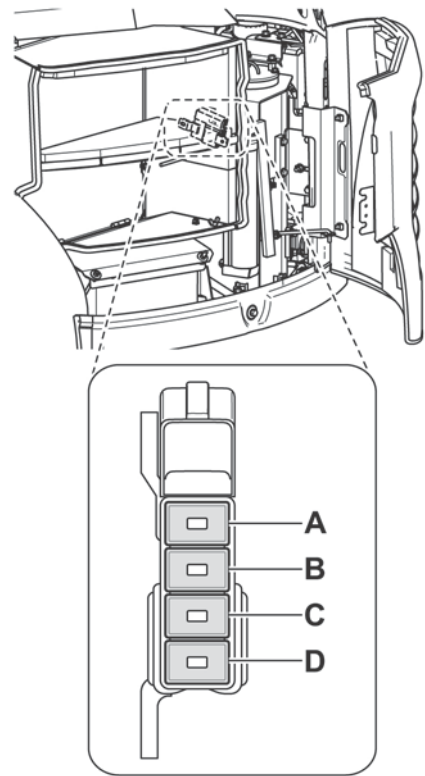
관련 장치를 가진 모델에 있어서 유효함.



■ 슬로우블로어 퓨즈

시동 스위치를 “START” 위치로 돌려도 시동모터가 작동하지 않는 경우에는, 슬로우블로어 퓨즈의 단선일 수 있습니다.

기호	퓨즈 용량 (A)	회로 명칭
A	60	시동모터
B	60	글로우
C	100	메인
D	80	차지



055383-00X00

2.22 외부전원 인출구

시동 스위치가 “ON” 일 경우에 사용할 수 있는 소켓 형식의 인출구입니다.

있습니다.

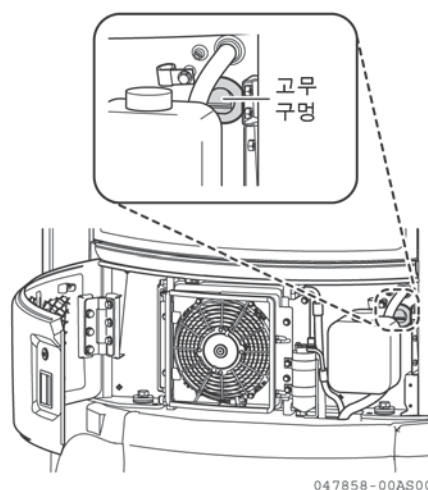
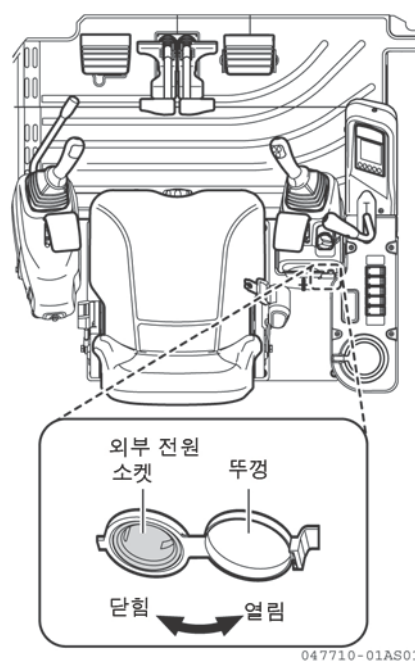
DC12V_120W (10A) 이하의 전기기구에 사용할 수 있습니다.

중 요

- 인출구를 사용하지 않을 경우에는, 반드시 방진 커버를 닫으십시오.
- 엔진 정지 상태에서 장시간 사용하면, 배터리가 방전될 수 있습니다.

주 :

운전실 사양에서 전원을 인출할 경우에는, 고무 구멍을 통해 장비 밖으로 배선을 뽑아낼 수 있습니다.



3. 운전 지침

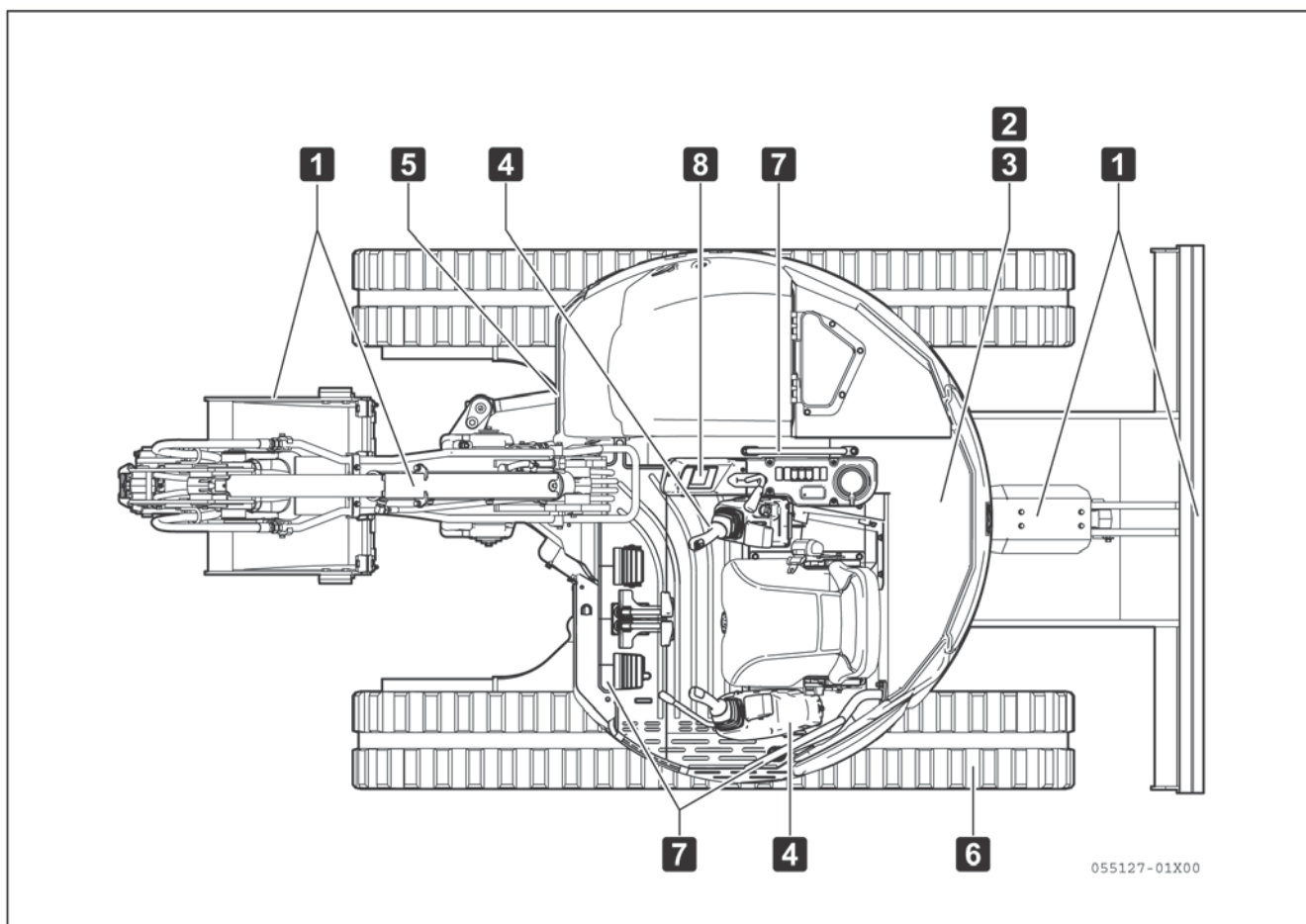
3.1 엔진 시동전 점검

! 경고

- 엔진 머플러 등의 고온 구역 또는 배터리 주위에 가연물이 있는지, 연료 및 오일 누유가 있는지를 점검하여 화재를 예방하십시오.
- 화재가 발생할 수 있는 가능성을 확인한 후에 이상이 발견되면 즉시 수리하거나 당사에 연락하십시오.

엔진 시동 전에 장비 외관 또는 아래를 다음과 같이 육안 점검하십시오:

볼트 및 너트의 풀림 여부; 연료, 오일 누유 및 냉각수 누수; 작업장치 또는 유압 시스템의 상태를 확인하십시오. 전기 배선이 풀려 있는지, 연결부위 및 고온 구역에 먼지가 쌓여 있는지를 점검하십시오. 아래의 지점을 당일 작업 개시 전에 점검하십시오.



1 작업장치, 유압실린더, 링케이지 및 호스의 파손, 마모 및 연결상태 점검

작업장치, 유압실린더, 링케이지 및 호스의 파손, 마모 및 연결상태 등을 점검하십시오. 이상 부위가 발견되면 적절한 조치를 취하십시오.

2 엔진, 배터리 및 라디에터 주위의 먼지 제거

엔진 주위와 라디에터에 먼지가 쌓여 있는지, 엔진 머플러 등의 엔진 고온 구역 또는 배터리 주위에 가연물 (낙엽, 목재 등)이 있는지를 점검하십시오. 가연물이 있는 경우에는 즉시 제거하십시오.

3 엔진 주위의 누유 및 누수 점검

엔진오일 누유 및 냉각수 누수를 점검하십시오. 이상이 발견되면 적절한 조치를 취하십시오.

4 유압장치, 유압탱크, 호스 및 조인트의 누유 점검

누유를 점검하십시오. 이상이 발견되면 적절한 조치를 취하십시오.

5 그리스 주유배관의 그리스 누유 점검

그리스가 새거나 스며 나오지는 않는지 점검하십시오. 이상이 발견되면 적절한 조치를 취하십시오.

6 하부 (트랙, 스프로킷, 아이들러) 파손 및 마모, 볼트 체결상태, 롤러 오일 누유 점검

파손 및 마모된 부위가 발견되면 수리하고, 풀린 볼트는 재체결하십시오.
오일 누유가 발견되면 적절한 조치를 취하십시오.

7 손잡이 및 계단의 파손 여부 및 볼트 체결상태 점검

파손된 부위가 발견되면 적절한 조치를 취하십시오. 풀린 볼트는 재체결하십시오.

8 게이지 및 모니터 파손, 볼트 체결상태 점검

게이지 및 모니터의 파손 여부 및 볼트 풀림을 점검하십시오. 이상이 발견되면, 게이지 및 모니터를 신제품으로 교환하거나, 또는 볼트가 풀린 경우에는 재체결하십시오. 게이지 및 모니터의 표면을 닦아내십시오.

시동 전 점검

작업 당일 최초 시동 전에 다음 항목을 점검하십시오.

■ 냉각수의 점검 및 보충

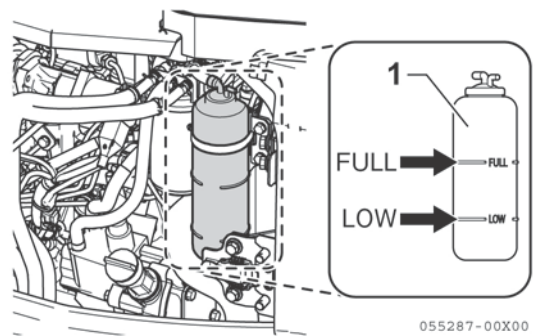
! 경 고

- 냉각수 보충이 필요치 않은 경우에는 주입 캡을 탈거하지 마십시오.
- 냉각수 점검은 엔진이 식은 후에 보조 탱크에서 실시하십시오.

1. 엔진후드 후방커버를 여십시오. 보조탱크 1(우측 그림 참조)의 냉각수가 **FULL-LOW** 범위에 있는지 확인하십시오. 부족한 경우 보조탱크 1의 공급 포트로 **FULL** 지점까지 보충하십시오.

냉각수의 품질에 대해서는 「4. 온도에 따른 연료 및 윤활유 사용방법 : 257 페이지」를 참조하십시오.

2. 냉각수 보충 후 캡을 확실히 체결하십시오.
3. 보조탱크가 비어 있으면, 냉각수 누수여부를 점검하고 라디에이터의 냉각수 수준을 점검하십시오.
수준이 부족한 경우에는 먼저 라디에이터에 냉각수를 보충한 후 보조탱크에 냉각수를 보충하십시오.
4. 냉각수 수준이 적당하면, 엔진후드 후방커버를 닫으십시오.



055287-00X00

■ 수분분리기의 점검 및 드레인

! 경 고

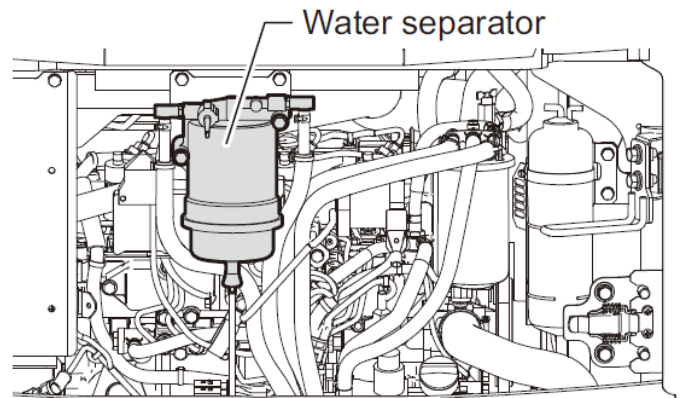
- 스파크, 화염 및 담배불에서 멀리 떨어지도록 하십시오.
- 엔진이 냉각된 후에 드레인 시키고 수분 분리기를 청소하십시오.
- 뜨거운 표 면이나 전기장치에 연료가 묻으면 화재의 위험이 있습니다.

점검

엔진후드를 여십시오. 수분분리기의 플로트 (적색 링) 3이 컵 4 안에 잠겨져 있는지와 오일 속에 오염물이 혼입되어 있지 않은지를 점검하십시오.

플로트 3이 컵 4의 바닥에 잠겨져 있으면 수분이 혼입되지 않은 것이며, 플로트 3이 컵 4 속에서 떠있으면 수분이 플로트 3 아래에 오일 속에 혼입되어 있는 것입니다.

컵 4에서 수분 또는 오염물이 발견되면, 다음의 절차에 따라 제거하십시오.



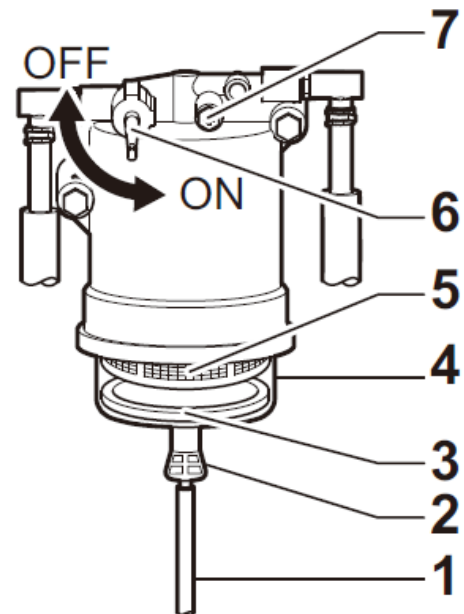
056161-00EN00

드레인 하기

• 준비물

폐유통

1. 드레인 호스 1을 엔진룸에서 밖으로 빼내고, 드레인 호스 1 아래에 폐유통을 놓으십시오.
2. 연료 코크 5를 OFF 위치로 돌리십시오.
3. 드레인 코크 2를 4회 정도 돌려 풀어 내부에 쌓인 물·이물질 등을 배출하십시오.
수분분리기 드레인 코크 2를 열어도 물이 배출되지 않으면, 수분분리기 상단에 있는 에어 브리드 볼트 8을 드라이버로 반시계방향으로 2~3회 푸십시오. 수분분리기의 물을 배출시키고 에어 브리드 볼트 8을 재체결 하십시오.
4. 드레인 코크 2를 손으로 체결하십시오.
5. 연료 코크 5를 ON 위치로 돌리십시오.
6. 드레인 후에, 공기빼기를 실시하십시오.
(314 페이지 참조)
7. 연료 누출 등이 없는지를 확인하고 엔진후드를 닫으십시오.



053873-00X00

■ 엔진오일의 점검 및 보충

! 경고

- 작동 온도에서, 오일 또는 디스틱 주위는 고온 상태입니다.
고온 상태에서 오일이나 디스틱에 닿으면 화상 위험이 있습니다.
- 엔진이 충분히 식은 후에, 오일 수준 점검 및 보충을 하십시오.

1. 엔진후드 후방커버를 열고 스톱퍼로 고정하십시오.
2. 디스틱 1을 뽑아내고 묻은 오일을 행걸로 닦아 내십시오.
3. 디스틱 1를 디스틱 튜브에 완전히 넣은 후 빼내십시오.
4. 디스틱 1의 H-L 범위에서 중간 이상까지 오일이 묻어 있으면 엔진 오일 수준은 적당합니다. 오일 수준이 H-L 범위의 중간보다 낮으면, 오일 공급포트 2로 엔진 오일을 보충하십시오.

엔진오일의 품질에 대해서는 「4. 대기온도에 따른 연료, 오일 및 그리스 사용 : 270 페이지」를 참조하십시오.

5. 엔진오일이 H 지점을 넘는 경우에는, 드레인 플러그 4 아래의 커버 3을 탈거하십시오. 드레인 플러그 4를 통해 과도한 오일을 빼내고 오일 수준을 재점검하십시오.
6. 엔진오일 수준이 적절한지를 확인한 후에, 오일공급 캡을 확실히 체결하고 엔진후드 후방커버를 닫으십시오.

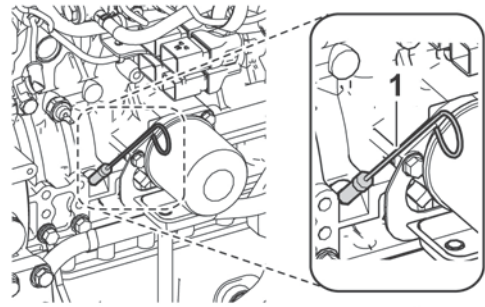
엔진 오일 배출을 위하여 커버 3을 탈거한 경우에는 커버 3을 재장착하십시오.

※ :

엔진오일 수준 점검은 식히기 위하여 엔진 정지 후 15분 이상 경과한 후에 실시하십시오.

오일 수준의 정확한 점검을 위해 장비를 수평으로 하십시오.

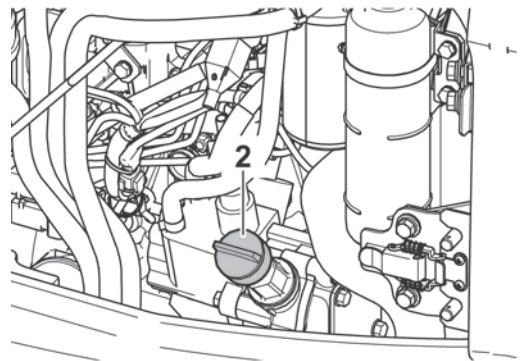
엔진오일을 절대로 지면 또는 도로에 버리지 마십시오.



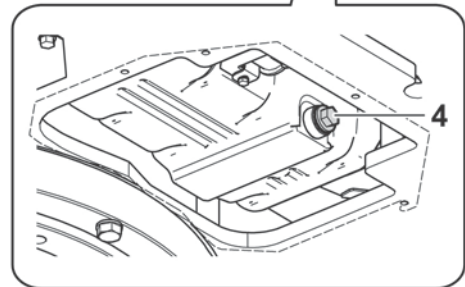
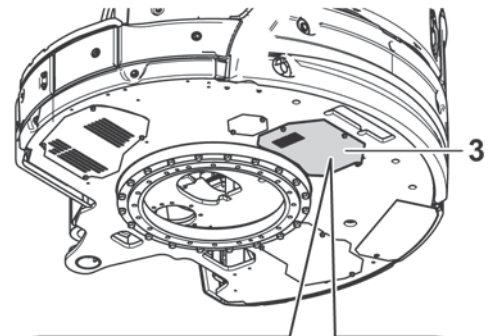
055289-00X00



046127-00X00



055288-00X00



055356-00X00

■ 연료탱크의 연료량 점검 및 보충

! 경 고

연료 보충 시에는 연료는 화재의 원인이 되므로 연료를 흘리지 마십시오. 연료 탱크가 넘친 경우에는 깨끗이 닦아내십시오.

! 주 의

- 연료 보충 시에는 연료 탱크 주입구의 스트레이너를 탈거하지 마십시오.
- 연료용기 바닥의 수분 또는 연료 보충 보조기구에 묻은 먼지가 연료 탱크에 들어가지 않도록 주의하십시오.

1. 시동 스위치를 “ON” 하여 LCD 모니터의 연료계 2

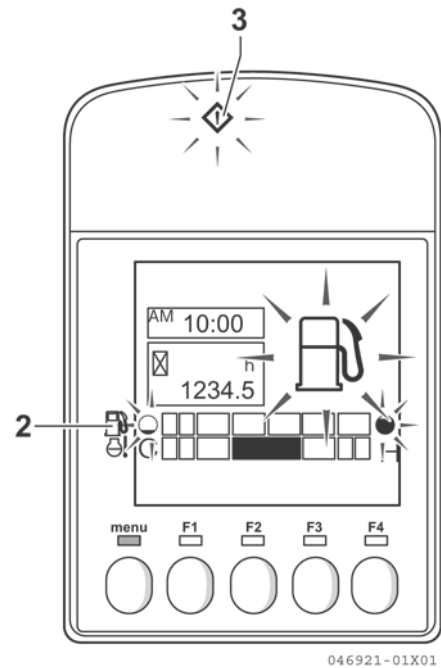
로 연료 수준을 확인하십시오.

보닛 B4를 열고, 수준 게이지 6으로 점검하면서 연료 공급포트 5로 연료를 보충하십시오.

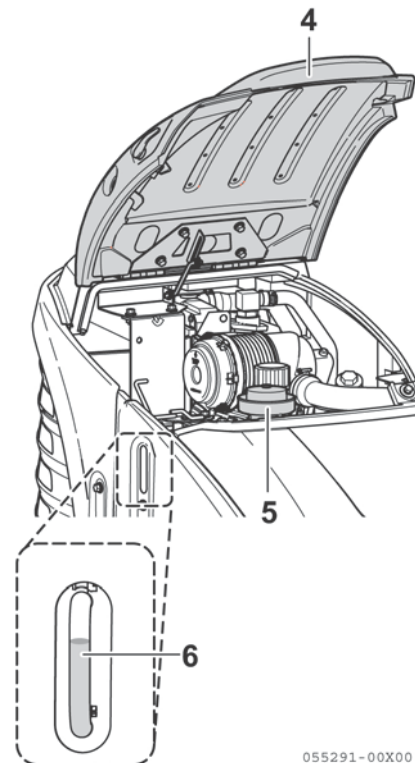
연료잔량이 적으면 연료계 2 및 주의 램프 3이 깜박입니다. 이때의 연료잔량은 약 11L입니다.

용량 : 66 리터

사용 연료에 대해서는, 「4. 대기온도에 따른 연료, 오일 및 그리스 사용 : 270 페이지」를 참조하십시오.



046921-01X01

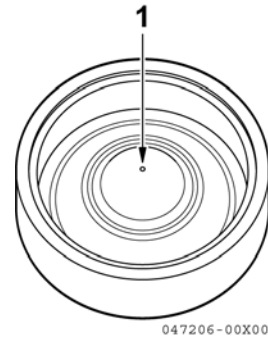


055291-00X00

2. 연료보충 후 연료공급 포트 캡을 확실히 재체결하고, 엔진후드 B4 를 닫으십시오.

※ :

캡의 브리더 구멍¹이 막히면, 탱크 내의 압력이 감소하여 연료가 엔진에 적절하게 공급되지 않습니다. 항상 엔진 브리더 구멍을 청결히 하십시오.



■ 작동유 유량의 점검 및 보충

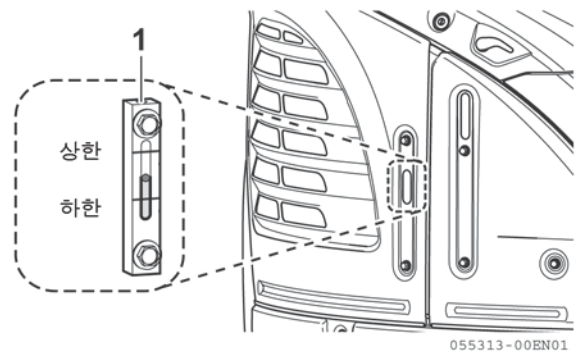
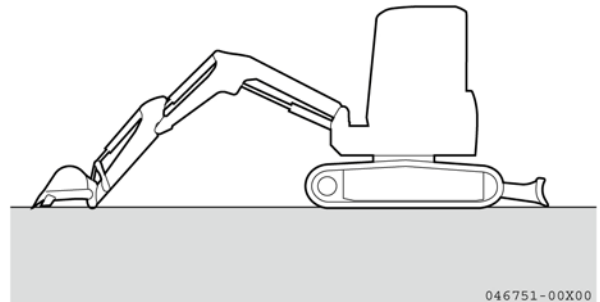
! 경 고

주입구 캡 탈거 시에는, 탱크에서 오일이 분출될 수 있으므로 천천히 돌려 내압을 제거한 후에 여십시오.

1. 우측 그림과 같이 장비를 주차하십시오.

장비가 우측 그림과 같이 자세를 취하고 있지 않으면, 먼저 엔진을 시동하여 저속으로 가동하십시오. 암 및 버킷 실린더를 수축하고 붐을 내려 버킷 투스가 지면에 닿도록 하십시오. 블레이드를 지면으로 내리고 엔진을 정지하십시오.

2. 장비 좌측의 오일 수준 게이지 1를 통해 오일 수준을 점검하십시오. 오일은 상한선과 하한선 사이에 있어야 합니다.



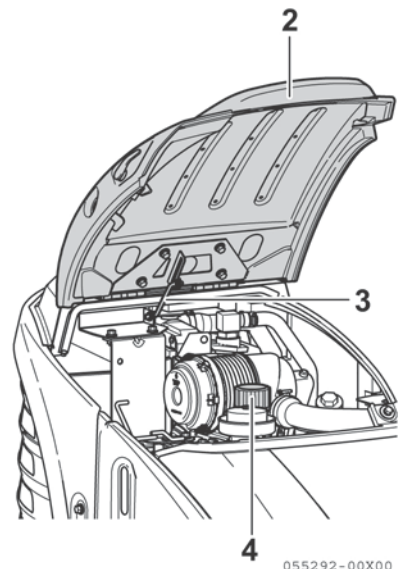
중 요

상한선 이상으로 오일을 보충하지 마십시오. 유압유가 과다하면 유압 시스템의 기능품에 응력이 발생하여 시스템이 손상되고, 위험한 고압 누유의 원인이 됩니다.

3. 보닛 2를 열고, 스톱퍼 3를 고정하십시오. 오일이 하한선 이하일 경우에는, 오일 공급포트 4로 오일을 보충하십시오.

사용 오일에 대해서는, 「4. 대기온도에 따른 연료, 오일 및 그리스 사용 : 270 페이지」를 참조하십시오.

4. 스톱퍼 3 해제하고, 보닛 B2를 닫으십시오.



※ :

오일 수준은 오일 온도에 따라 달라집니다. 다음을 참조하여 오일 수준을 확인하십시오.

- 시동 전 적정 오일 수준 - 게이지 중간 지점 (오일 온도 : 10~30°C)
- 운전 중 적정 오일 수준 - 게이지 상한선 근처 (오일 온도 : 50~80°C)

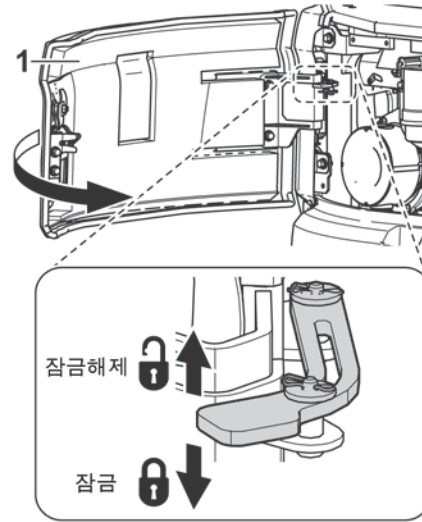
■ 팬벨트 장력 점검

! 경고

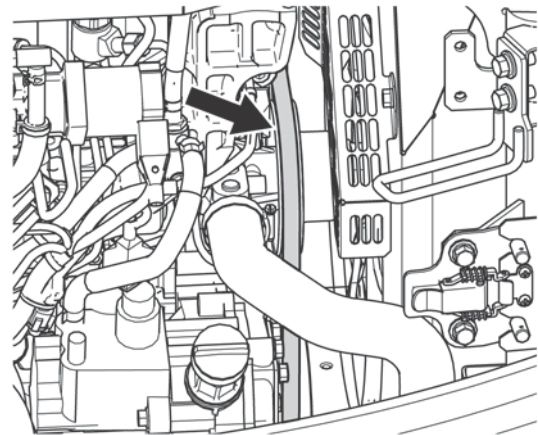
- 엔진을 정지하고 시동 키를 뺀 후 조종 레버에 “정비 중” 태그를 부착하십시오.
- 엔진 정지 직후에는 팬벨트는 뜨겁습니다. 엔진 정지 직후에는 팬벨트를 조정하지 마십시오.
- 팬벨트의 조정은 엔진의 모든 부품이 식은 후에 하십시오.

팬벨트 장력 점검

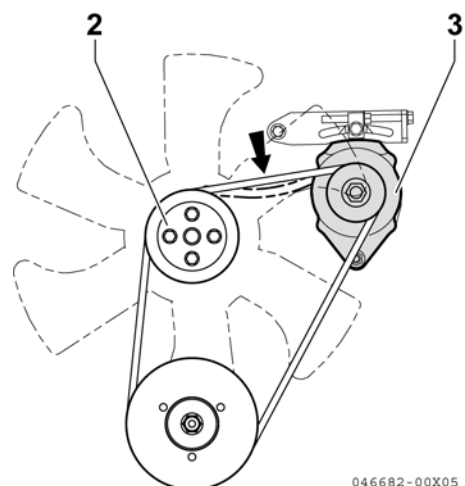
1. 엔진후드 후방 커버 1 을 여십시오.
2. 팬 폴리 2 와 제너레이터 폴리 3 사이의 팬벨트를 손가락으로 눌러서 장력을 점검하십시오.
누름 하중 : 약 10 kgf
적정 처짐량 : 10~15 mm
3. 필요 시, 장력을 조정하십시오.
4. 장력 조정 후에는 엔진후드 후방 커버 1 을 닫으십시오.



055327-00EN02



055290-00X00



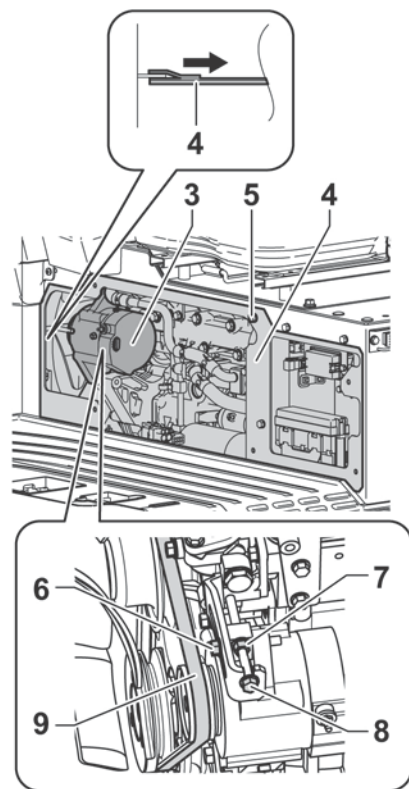
046682-00X05

조정

1. 시트 장착부의 커버를 열고, 볼트 5 와 커버 4 를 탈거하십시오.
2. 제너레이터 3 의 장착 볼트 6 을 푸십시오.
3. 조정기의 잠금 너트 7 을 푸십시오.
4. 팬벨트 9 의 장력이 98.1 N(10kgf)의 하중에 약 10~15 mm 정도 처지도록 조정기 볼트 8 을 시계방향으로 돌리고 제너레이터 3 을 움직이십시오.
5. 장착 볼트 6 을 재체결하십시오.
6. 조정기 볼트 8 을 잡고서 잠금 너트 7 을 재체결하십시오.
7. 폴리, V-그루브 및 팬벨트 9 의 손상 여부를 점검하고, 팬벨트 9 가 폴리 그루브 바닥에 닿지 않는지를 점검하십시오.
8. 팬벨트 9 가 탄성을 잃었거나 손상되었거나 크랙이 있는 경우에는 신제품으로 교환하십시오.

[팬벨트 사이즈] (inch)

	사이즈
팬벨트	A37.5



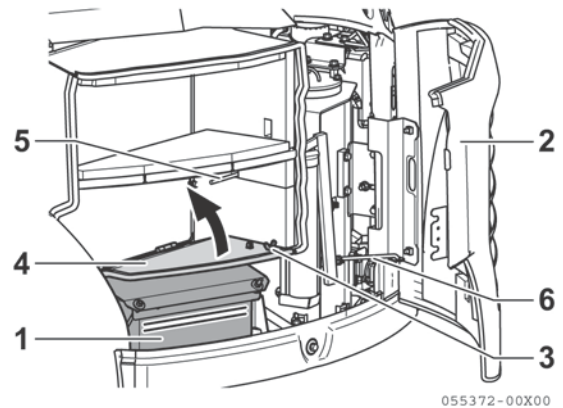
055442-00X00

■ 배터리 전해액 점검 및 보충

! 위험

- 배터리에서 가연성의 가스가 발생하므로 인화 및 폭발의 위험이 있습니다.
스파크 및 담배불을 배터리에서 멀리 하십시오.
- 배터리액은 강산성입니다. 부상을 입지 않도록, 피부나 눈에 닿지 않도록 하십시오.
- 배터리액 보충 시에는, 항상 보호안경 및 보호구를 착용 하십시오.
- 배터리액이 부족하지 않도록 사용 하십시오. 배터리액이 부족하면 배터리의 수명이 짧아질 뿐만 아니라 폭발의 원인이 됩니다.

1. 보닛 R2 를 열고, 스톱퍼 6 으로 고정하십시오.
2. 배터리 1 의 수준을 점검하십시오.
수준이 상한과 하한 사이에 있으면 적정합니다.
수준이 낮으면, 볼트 3 을 풀고 배터리 커버 4 를 스톱퍼 5 로 고정한 후에 배터리액을 보충하십시오.
3. 스톱퍼 6 을 해제하고, 보닛 R2 를 닫으십시오.

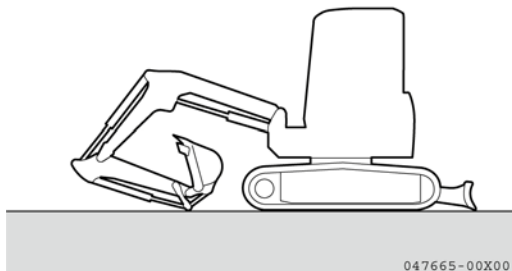


■ 그리스 주입

중요

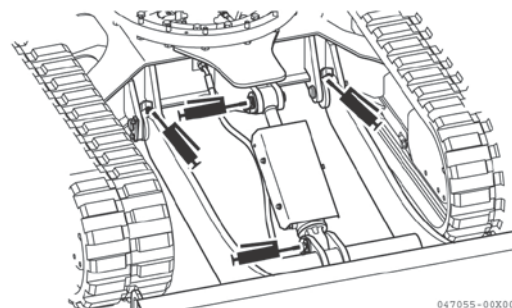
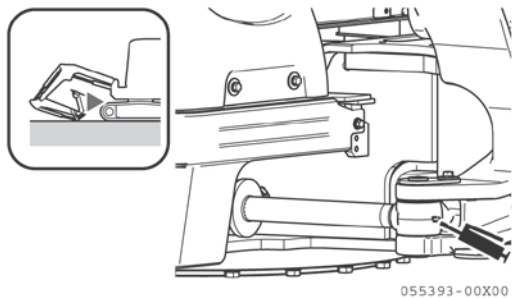
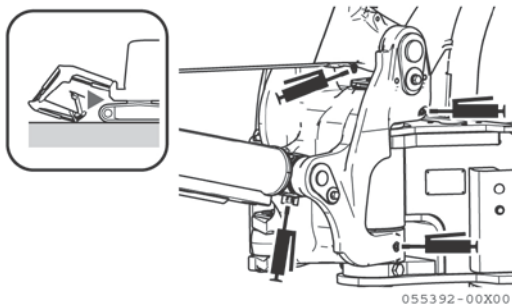
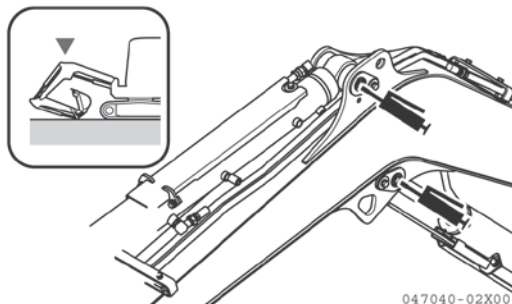
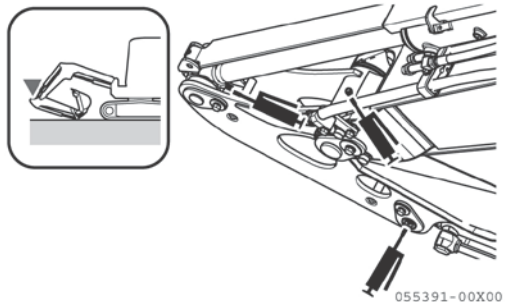
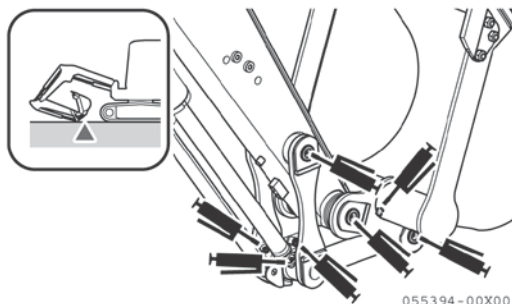
장비 세차 후, 우천 시 또는 진흙탕 작업 후에는 그리스를 충분히 주입하십시오.

1. 버킷 및 블레이드를 지면에 내리고 엔진 시동을 끄십시오.



2. 우측 그림에 화살표로 표시된 그리스 니플을 닦아낸 후 그리스 건을 사용하여 그리스를 주입하십시오.
3. 그리스 주입 후 흘러내린 그리스는 형짚으로 닦아 내십시오.

퀵커플러에 대해서는, 「유지보수 : 214 페이지」를 참조하십시오.



■ 전기장치 점검



주의

퓨즈가 자주 끊어지는 경우에는, 당사에 점검 및 수리를 의뢰하십시오.

퓨즈 손상, 전기배선의 단선 또는 단락 여부, 배터리 터미널의 부식 또는 풀림 여부를 점검하여 적절히 조치하십시오.

시동 스위치를 “ON”의 위치에 둔 상태에서 다음 항목을 점검하십시오.

● LCD 모니터의 작동 점검

- LCD 모니터의 기능 (아워미터, 수온계, 연료계) 을 점검하십시오.
- LCD 모니터 상에서 LED 램프를 점검하십시오.

● 각 스위치의 작동 점검 및 램프의 점등 점검

- 작업등
- 혼 작동
- 자동공회전의 작동
- 에코모드의 작동
- 와이퍼 (운전실 사양)의 작동
- 실내등 (운전실 사양)의 점등
- 히터 (운전실 사양)의 작동
- 에어컨의 작동 (옵션)

● 주행 알람 기능 점검

- 잠금레버를 푼 상태로 주행레버를 밀거나 당겨서 주행알람 기능을 점검하십시오.

엔진 시동 전의 조작 · 확인

! 경고

- 조종 레버를 부주의하게 움직이면 장비가 갑자기 움직여 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 운전자 시트 이탈 시에는 반드시 잠금 레버를 잠금 위치에 두십시오.

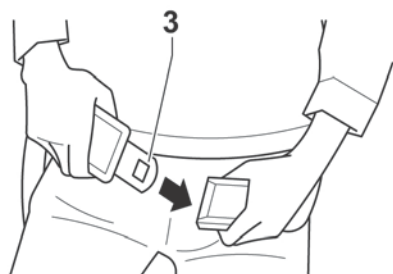
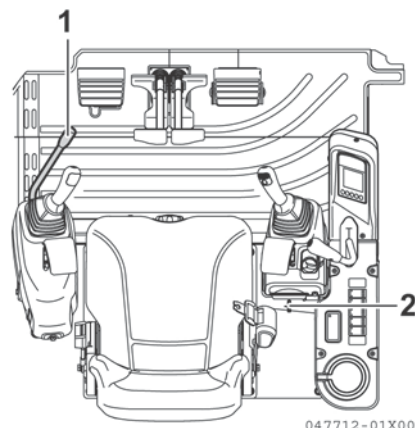
1. 잠금레버 1 을 잠금 위치에 두십시오.

※ :

양쪽 잠금 레버 모두가 해제 위치에 있으면, 엔진이 시동되지 않습니다. 잠금 레버 하나라도 올려야 엔진이 시동됩니다.

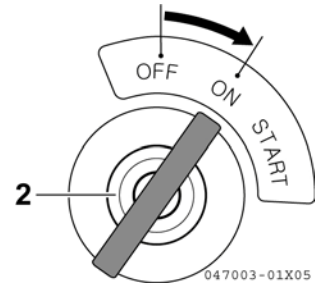
2. 각 레버 류의 위치를 확인하십시오.

3. 시트 벨트 3 을 편안하게 매십시오.

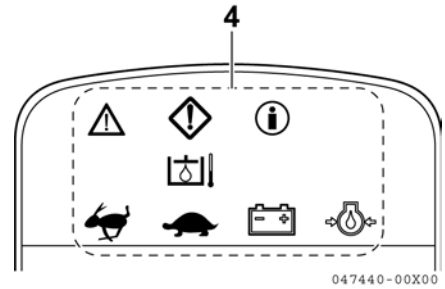


4. 시동 스위치 2 에 키를 꽂고 시동 스위치 키를 "ON" 의 위치로 돌린 후 다음 사항을 점검하십시오.

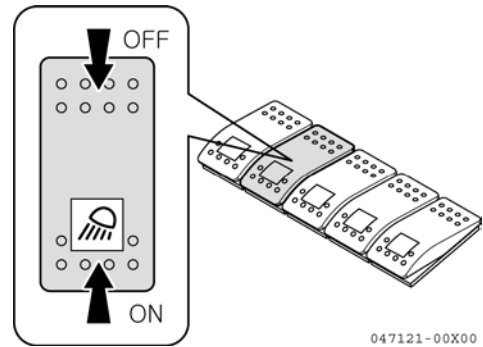
- 1- 정보 부저가 울리면서 LCD 모니터의 LED 램프 4 가 켜집니다.
 - 2 초 후 다음의 램프를 제외한 부저와 LED 램프가 꺼집니다.
- 엔진오일 압력 경고등
 - 배터리 충전 경고등



경고등이 점등하지 않거나 부저가 울리지 않으면, 계기판 전구가 절손 또는 단선된 것입니다. 이러한 경우에는, 당사에 수리를 의뢰하십시오.



2- 라이트 스위치를 "ON" 위치로 하여 봄 라이트가 켜지는지를 점검하십시오. 라이트가 켜지지 않으면 전구가 절손 또는 단선된 것입니다. 이러한 경우에는, 당사에 수리를 의뢰하십시오.



3.2 엔진시동

정상시동

! 경고

- 우선 장비 주위에 사람 또는 장애물이 있는지 확인하십시오. 경적을 울리고 엔진을 시동하십시오.
- 엔진 시동은 반드시 시트에 앉아서 하십시오.
- 밀폐된 장소에서 엔진을 시동하는 경우에는, 배기가스가 나갈 수 있도록 적당한 환기장치를 하십시오.

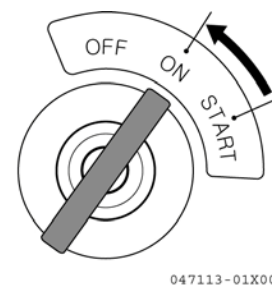
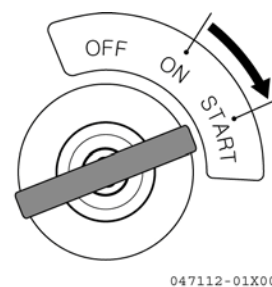
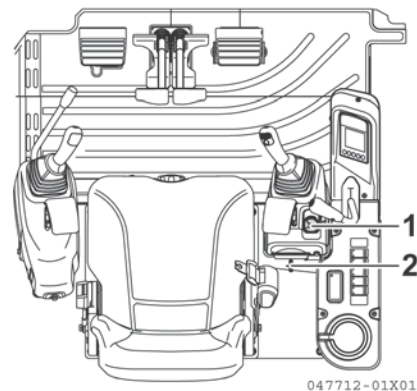
1. 엔진컨트롤 다이얼 1을 “공회전” 방향으로 돌리십시오.

2. 시동 스위치 키 2를 “START” 위치로 돌리고 엔진을 시동하십시오.

3. 시동 후에는, 시동 스위치 키에서 손을 떼십시오.
시동 스위치 키는 스스로 “ON” 위치로 돌아갑니다.

※ :

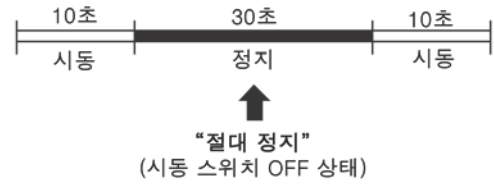
엔진이 가열된 상태에서는, 가속레버를 “공회전” 위치에 두어도 엔진 시동이 됩니다.



중요

시동 모터와 배터리 보호를 위하여 :

- 시동 키를 “START” 위치에 10 초 이상 두지 마십시오 .
- 엔진이 시동 되지 않는 경우에는 , 스 위치에서 즉시 손을 떼고 , 스 위치를 “OFF” 위치에 약 30 초 간 둔 후에 엔진을 재시동 하십시오 .



000398-00AS01

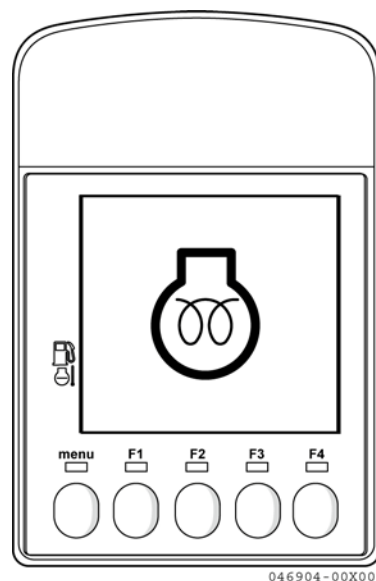
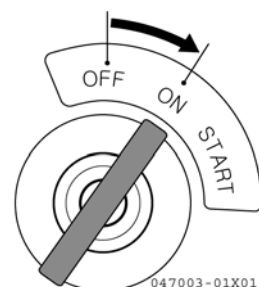
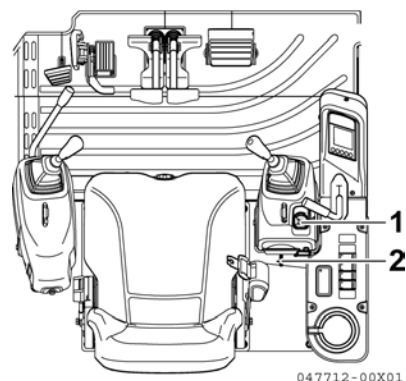
흑한기 시동

! 경고

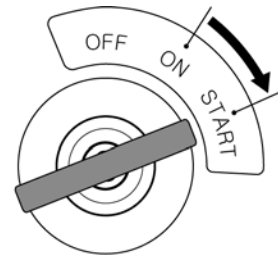
- 우선 장비 주위에 사람 또는 장애물이 있는지 확인하십시오. 경적을 울리고 엔진을 시동하십시오.
- 엔진 시동은 반드시 시트에 앉아서 하십시오.
- 밀폐된 장소에서 엔진을 시동하는 경우에는, 배기가스가 나갈 수 있도록 적당한 환기장치를 하십시오.

대기온도가 낮은 경우에는 다음 절차에 따라 엔진을 시동하십시오.

1. 엔진 컨트롤 다이얼 1을 “풀회전” 방향으로 돌리십시오.
2. 시동 스위치 키 2를 “ON” 위치에서 몇 초 동안 유지하십시오. LCD 모니터에 히터 작동 아이콘이 나타납니다. 엔진이 따뜻해지면 아이콘이 사라집니다. 아이콘이 사라진 것을 확인하고 엔진을 시동하십시오.

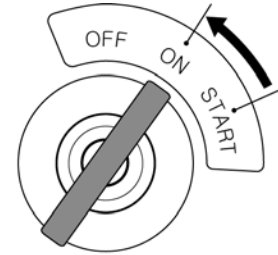


3. 시동 스위치 키 2 를 “START” 위치로 돌리고 엔진을 시동하십시오.



047112-01X00

4. 시동 후에는, 시동 스위치 키에서 손을 떼십시오.
시동 스위치 키는 “ON” 위치로 돌아갑니다.

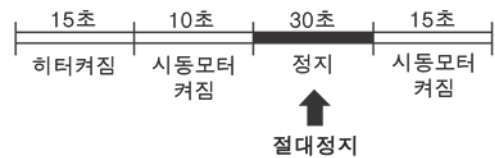


047113-01X00

5. 엔진 회전수가 올라가면, 엔진컨트롤 다이얼 1 을 “공회전” 위치로 되돌리십시오.



047114-00AS02



046135-00AS00

중요

시동 모터와 배터리 보호를 위하여 :

- 시동 키를 “START” 위치에 10 초 이상 두지 마십시오.
- 엔진이 시동 되지 않는 경우에는, 스 위치에서 즉시 손을 떼고, 스 위치를 “Off” 위치에 약 30 초 간 둔 후에 엔진을 재시동 하십시오.
- 혹 한지에서 예열을 전을 하지 않고 작업 또는 주행을 하면, 작업속도가 느리거나 주행 직진이 잘되지 않을 수 있습니다.

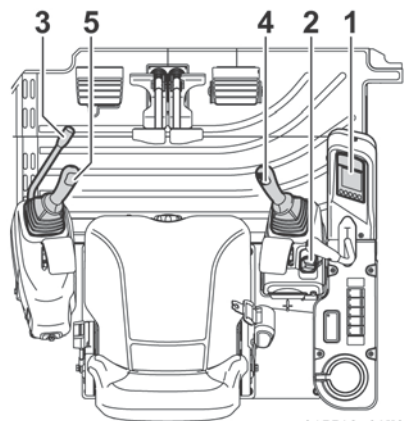
3.3 엔진 시동 후 조작 · 확인

! 경 고

- 비상 정지
이상 작동 시에는, 시동 키를 “OFF” 위치로 돌려 전기시스템 및 엔진 작동을 멈추고 당사에 점검을 의뢰하십시오.
- 난기운 전을 하십시오. 난기운 전을 하지 않고서 작업장치를 작동 하면, 장비가 작동 하지 않거나 적절하게 조종되지 않습니다.
특히 혹한기에는 충분히 난기운 전을 하십시오.

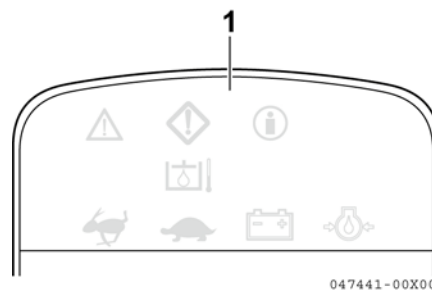
중 요

- 유압유 작동의 적정온도는 50℃~80℃ 입니다.
- 유압유 온도가 낮은 상태에서 작업장치를 조종 하는 경우에는, 작동 전에 유압유 온도를 20℃ 이상으로 올리십시오.
- 유압유 온도가 20℃ 이하인 경우에 불 가피하게 작업장치를 작동 하여야 하는 경우에는 가볍게 움직이십시오.
- 엔진이 충분히 예열되기 전에는 엔진을 급속 하게 가속 하지 마십시오.



엔진 시동 직후 곧바로 작업을 하지 말고 다음 사항을 먼저 실시하십시오.

1. LCD 모니터의 LED 램프 1 이 꺼진지를 확인하십시오.



2. 엔진컨트롤 다이얼 2를 “공회전”과 “풀회전”의 중간 위치에 맞추고, 엔진 중속회전 상태에서 약 5분간 무부하 운전을 하십시오.



3. 잠금레버 3을 해제하고, 버킷을 지면에서 들어 올리십시오.
4. 버킷 및 암 조종레버를 천천히 움직여 버킷 및 암 실린더를 완전히 수축하십시오.
- 버킷과 암을 30 초씩 교대로 약 5분간 작동하여 유압오일 온도를 20°C 까지 올리십시오.



중요

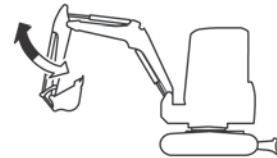
작업장치 작동 시에는, 작업장치가 장비 또는 지면에 부딪히지 않도록 주의하십시오.

5. 예열 운전 후, LCD 모니터의 LED 램프가 꺼지고 LCD 화면에 이상이 나타나지 않았는지를 확인하십시오.
- 이상이 있으면 적절한 조치를 취하십시오.
6. 배기 가스의 색, 장비 소리, 진동에 이상이 없는지 확인하십시오. 이상이 있으면 적절한 조치를 취하십시오.

■ 암 조작

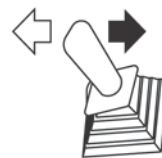


조종 레버(L)

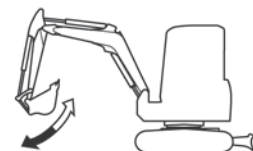


046755-02AS00

■ 버킷 조작



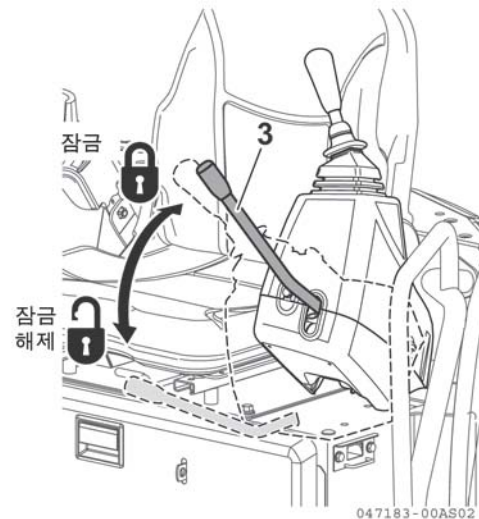
조종 레버(R)



046758-02AS00

7. 잠금레버 3을 “LOCK” 위치에 둔 상태에서 좌우 조종레버를 움직여 작업장치 및 선회 기능이 잠겨 있는지 확인하십시오.
8. 잠금레버 3을 해제하고 조종레버를 작동하여 작업장치 및 선회 작동이 정상인지를 확인하십시오. 이상이 있으면 적절한 조치를 취하십시오.
9. 선회 브레이크 밸브가 정상적으로 작동하는지를 확인하십시오. 이상이 있으면 적절한 조치를 취하십시오.
10. 유압 시스템에서 이음이 발생하는지 확인하십시오. 이음이 들리면 적절한 조치를 취하십시오.

상기에서 설명한 단계 1~10에서 문제가 있는 경우에는 당사에 문의하십시오.

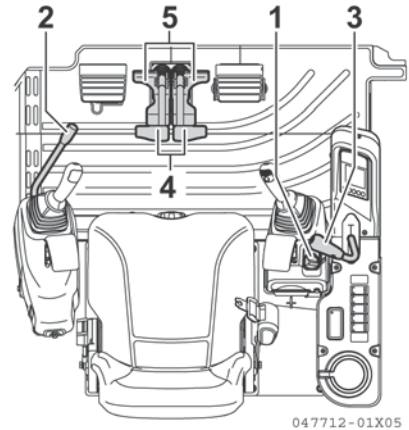


3.4 장비의 주행

전진

! 경고

- 주행레버 및 페달 작동 전에는 반드시 블레이드의 위치를 확인하십시오. 블레이드가 장비 후방에 있는 경우에는, 주행레버 및 페달의 작동이 반대로 됩니다.
- 위험한 곳이나 시야가 나쁜 곳에는 신호자를 두십시오.
- 작업 영역에 사람이 서 있지 않도록 하십시오.
- 주행 전에 경적을 울려 주위 사람에게 경고 하십시오.
- 주행로의 장애물을 제거하십시오.
- 엔진 고속 상태에서 주행레버 및 페달을 급속하게 조작하면 급발진으로 인해 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.



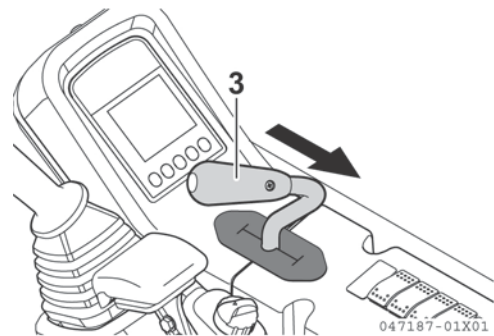
1. 엔진컨트롤 다이얼 1 을 “풀회전” 위치로 돌려 엔진 속도를 높이십시오.



2. 잠금레버 2 를 해제하고, 작업장치를 움직여서 지면에서 40~50 cm 되도록 올리십시오.

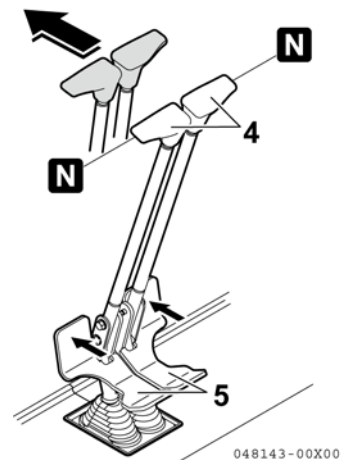


3. 블레이드 레버 3 을 당겨서 블레이드를 올리십시오.

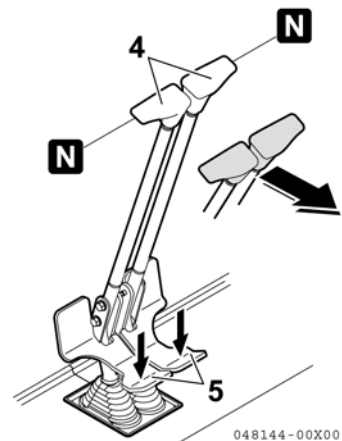


4. 좌우 주행레버 4 또는 주행페달 5 를 다음과 같이 조작하십시오.

- 블레이드가 장비 전방에 있는 경우 :
서서히 주행레버 4 를 앞으로 밀거나 페달 5 앞쪽을 밟아전진 주행하십시오.



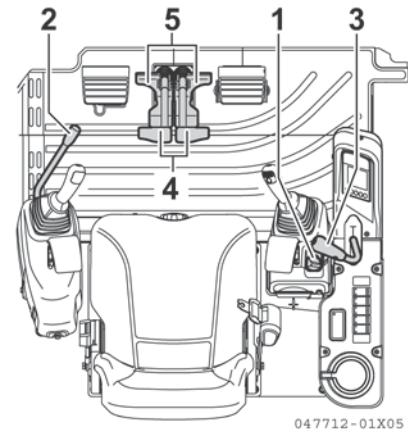
- 블레이드가 장비 후방에 있는 경우 :
서서히 주행레버 4 를 뒤로 당기거나 페달 5 를 뒤쪽을 밟아 전진 주행하십시오.



후진

! 경고

- 주행레버 및 페달 작동 전에는 반드시 블레이드의 위치를 확인하십시오 .
블레이드가 장비 후방에 있는 경우에는 , 주행레버 및 페달의 작동이 반대로 됩니다 .
- 위험한 곳이나 시야가 나쁜 곳에는 신호자를 두십시오 .
- 작업 영역에 사람이 서있지 않도록 하십시오 .
- 주행 전에 경적을 울려 주위 사람에게 경고 하십시오 .
- 주행로의 장애물을 제거하십시오 .
- 차량 뒤편에는 시야가 가려지는 사각지대가 있으므로 , 필요 시에는 , 후진 전에 근처에 사람이 있지 않은지 확인하십시오 .
- 엔진 고속 상태에서 주행레버 및 페달을 급속하게 조작하면 급발진으로 인해 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다 .



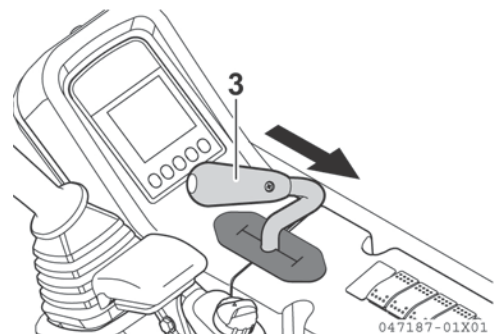
1. 가속레버 1 을 “풀회전” 방향으로 돌려 엔진속도를 높이십시오.



2. 잠금레버 2 를 해제하고, 작업장치를 움직여 지면에
서 40~50 cm 되도록 올리십시오.

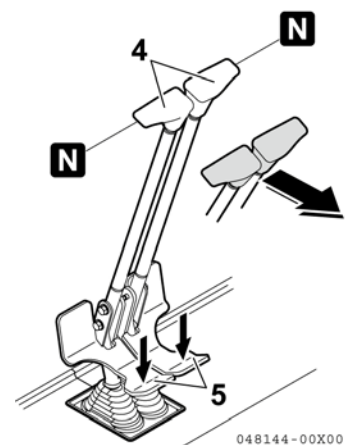


3. 블레이드 레버 3 을 당겨서 블레이드를 올리십시오.

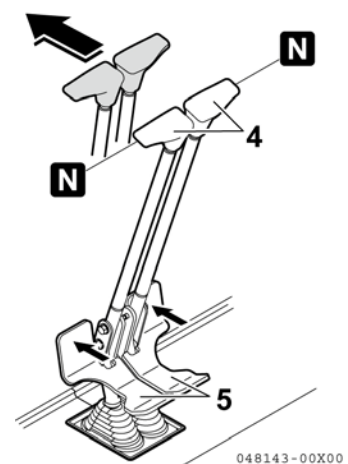


4. 좌우 주행레버 4 또는 주행페달 5 를 다음과 같이
조작하십시오.

- 블레이드가 장비 전방에 있는 경우 :
서서히 주행레버 4 를 뒤로 당기거나 페달 5 를
뒤쪽을 밟아 후진 주행하십시오.



- 블레이드가 장비 후방에 있는 경우 :
서서히 주행레버 4 를 앞으로 밀거나 페달 5 앞쪽
을 밟아후진 주행하십시오.



3.5 조향

조향 (진로변경)

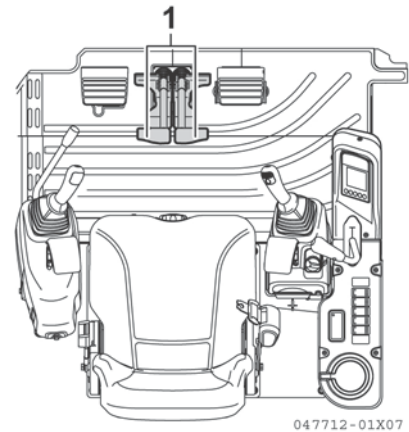
! 경고

주행레버 작동 전에 반드시 블레이드의 위치를 확인하십시오.

블레이드가 장비 후방에 있는 경우에는, 주행레버 및 페달의 작동이 반대로 됩니다.

장비 조향에는 페달을 사용하지 마십시오. 조향이 의도한대로 되지 않아 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.

진로변경은 주행레버 만을 조작하여 하십시오.
급격한 진로변경을 하지 마십시오. 특히, 제자리에서 회전하는 경우에는, 일단 장비를 멈추십시오.
좌우 주행레버 1 을 다음과 같이 조작하십시오.



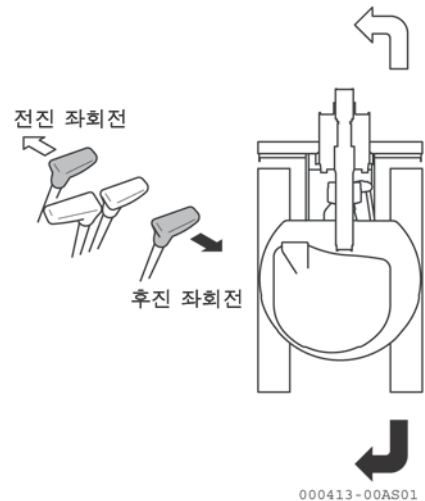
047712-01X07

■ 장비정차 상태에서의 방향 전환

우측 주행레버를 앞쪽으로 밀면 장비가 전진하면서 좌회전하고, 뒤로 당기면 장비가 후진하면서 좌회전합니다.

※ :

우회전 시에는 좌측 주행레버를 상기와 동일한 방법으로 조작하십시오.



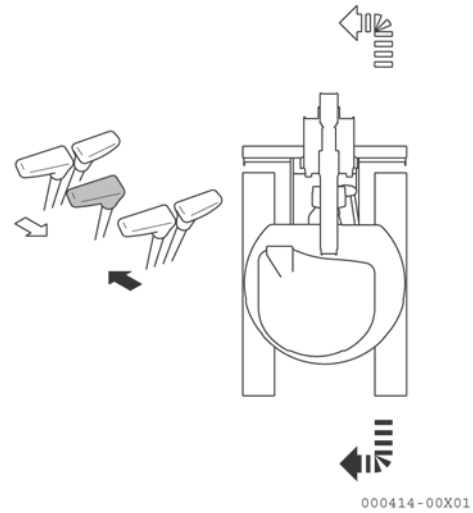
000413-00AS01

■ 주행 중 (좌우 주행레버의 조작 방향과 주행 방향이 동일한 상태) 방향 전환

좌측 주행레버를 중립에 두면 장비가 좌회전합니다.

※ :

우회전 시에는 우측 주행레버를 상기와 동일한 방법으로 조작하십시오

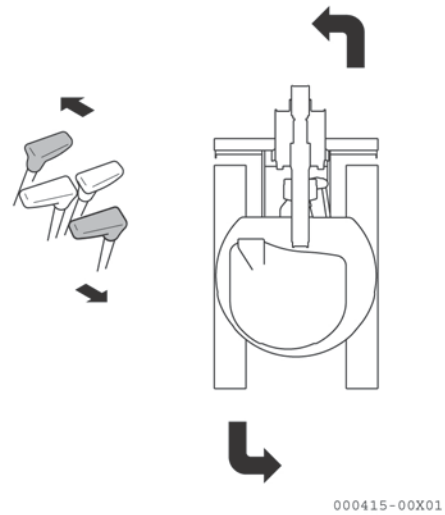


■ 제자리회전

제자리 좌회전 시에는, 좌측 주행레버를 뒤쪽으로 당기면서 우측 주행레버를 앞으로 미십시오.

※ :

제자리 우회전 시에는, 우측 주행레버를 뒤로 당기면서 좌측 주행레버를 앞으로 미십시오.



3.6 장비의 정차

! 주의

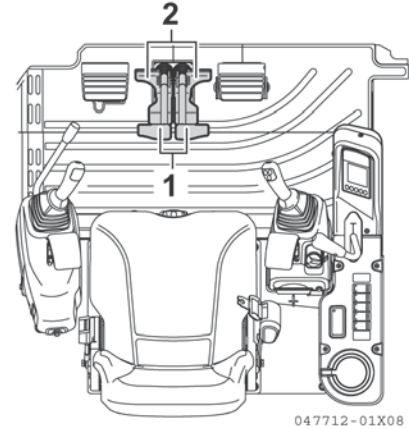
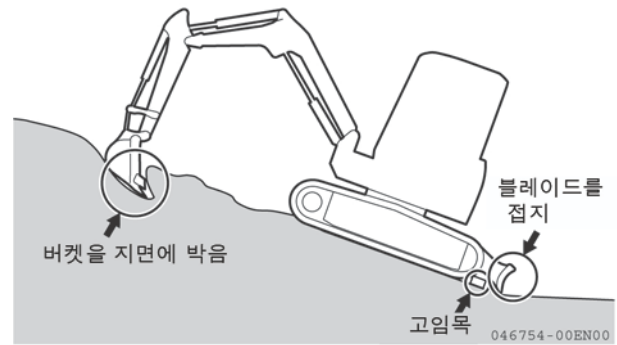
장비를 급속하게 멈추지 말고 안전 여유를 두고 멈추십시오.

! 경고

- 견고하고 편평한 곳에 주차하십시오.
- 경사지에 주차하지 마십시오. 불가피하게 경사지에 주차할 경우에는, 트랙에 고임목을 받치고 블레이드를 지면에 내리고 버킷을 지면에 박으십시오.

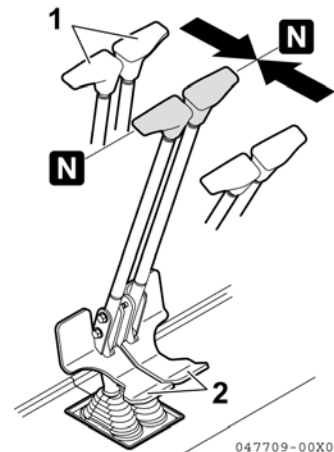
! 경고

- 조종 레버를 부주의하게 건드리면 작업장치 또는 장비가 갑자기 움직여 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 운전자 시트 이탈 시에는 반드시 잠금 레버를 잠금 위치에 두고, 시동 키를 뽑으십시오.



좌우 주행레버 1 또는 페달 2를 중립 위치에 두어 장비를 정차하십시오.

N : 중립 위치



3.7 상부선회

! 경 고

선회 전에는, 장비 후미 또는 작업장치의 선회반경 내에 사람 또는 장애물 이 있는지 확인하십시오 .

상부선회는 좌측 조종레버를 우측 그림과 같이 조작하 십시오.

A : 우선회

B : 좌선회



3.8 작업장치의 조작

! 경 고

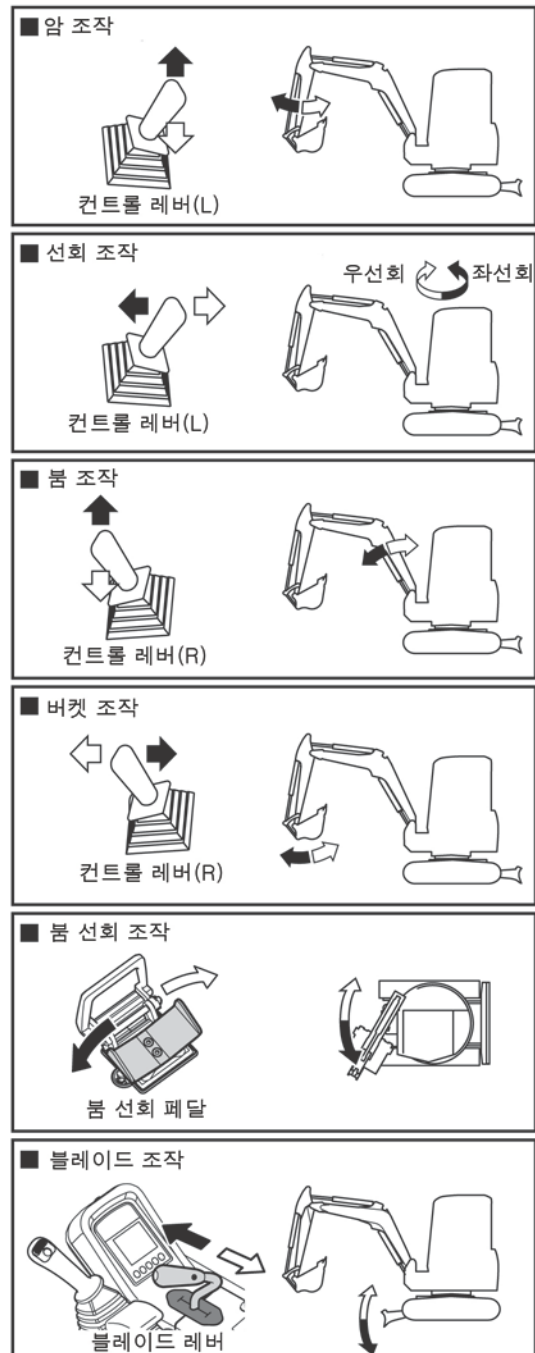
작업장치 조작 전에는, 안전을 위하여 장비 주변을 확인하고 경적을 울리십시오.

작업장치는 좌우의 작업장치, 조종레버, 붐스윙 페달 및 블레이드 레버로 조작합니다.

- 조종레버 (L) : 암 조종 및 상부 선회
- 조종레버 (R) : 붐 및 버킷 조종
- 붐스윙 페달 : 붐스윙 조종
- 블레이드 레버 : 블레이드 조종

각 레버 및 붐스윙 페달과 작업장치 동작과의 관계는 우측 그림에 설명하였습니다.

각 레버 및 붐스윙 페달의 조작을 멈추면, 각각 중립위치로 복귀하여 작업장치가 그 상태로 정지합니다.



056838-00EN00

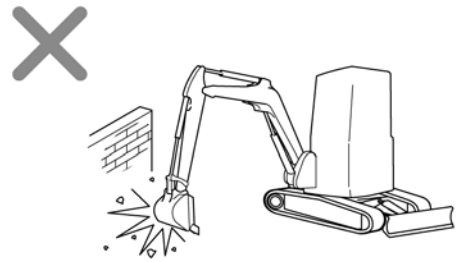
3.9 작업장치 조작 시 금지사항

! 경 고

- 주행 중에는 작업장치 조종 레버를 조종하지 마십시오.
- 주행을 멈춘 후에 작업장치를 조종하십시오.
- 암반(경암, 연암)에서는 작업하지 마십시오.

■ 선회력을 이용한 작업은 금지

선회력을 이용하여 벽을 허물거나 땅 고르기를 하지 마십시오. 또한, 버킷투스를 지면에 내려놓은 상태에서 선회하면 작업장치가 파손될 우려가 있으므로 절대로 하지 마십시오.



046785-00X00

■ 주행력을 이용한 작업은 금지

버킷을 지면에 내려놓은 상태에서 주행력을 이용하여 굴삭작업을 하지 마십시오.

장비 후방에 무리한 힘이 가해져, 장비 수명이 단축됩니다.

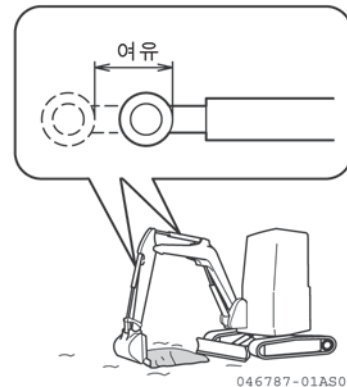


046786-00X00

■ 유압실린더 최대수축 상태로 작업 시의 주의

유압실린더를 최대로 수축하여 작업하면, 유압실린더 내의 스톱퍼에 과부하가 걸려 작업장치의 수명이 단축됩니다.

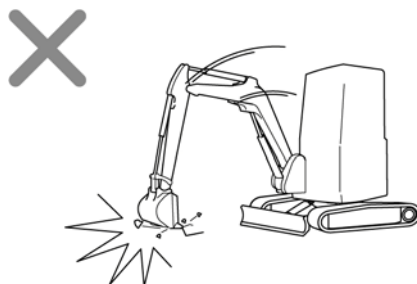
따라서, 조금의 여유를 두고 조작하십시오.



046787-01AS00

■ 버킷의 낙하력을 이용한 작업은 금지

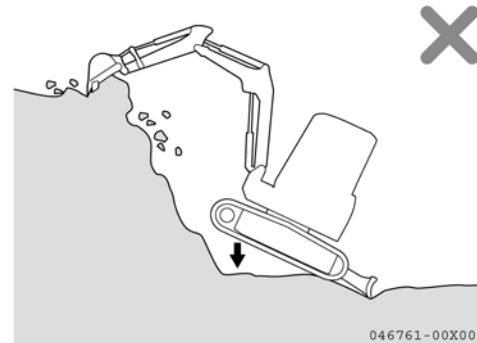
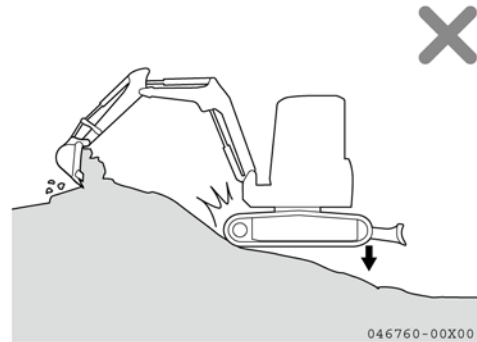
버킷의 낙하력을 이용하여 지면을 굴삭하지 마십시오. 이러한 작동은 장비 후방에 과도한 힘을 유발하여 장비 수명을 단축시키며 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.



046788-00X00

■ 장비의 낙하력을 이용한 작업은 금지

장비의 낙하력을 이용하여 굴삭하지 마십시오.

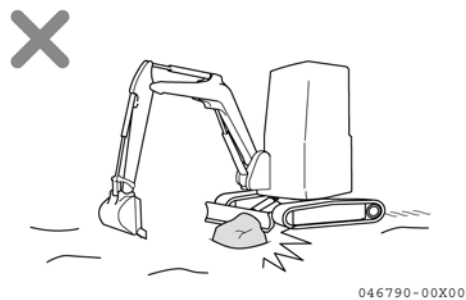


■ 암반에서의 굴삭작업 금지

단단한 암반은, 기타의 수단을 이용하여 우선 잘게 부순 후에 굴삭작업을 하십시오. 장비 손상 및 경제적 손실을 최소화할 수 있습니다.

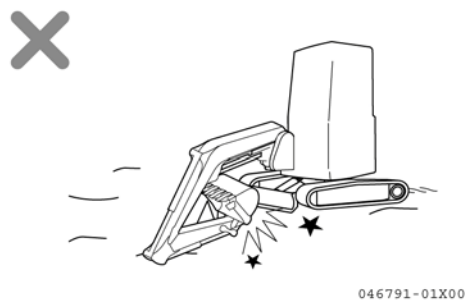
■ 블레이드의 충돌 주의

큰 암석 또는 자갈에 블레이드를 부딪치지 마십시오.
블레이드 또는 유압실린더에 손상을 입을 수 있습니다.



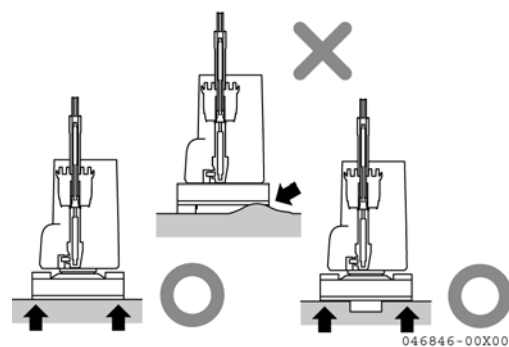
■ 작업장치 수축 시의 주의

주행 또는 수송하는 경우에 작업장치를 수축할 때에는,
버킷 또는 블레이드가 서로 부딪치지 않도록 주의하십시오.



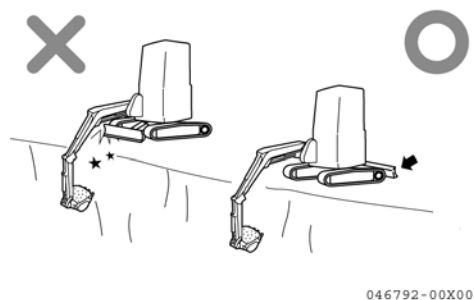
■ 블레이드 지지 시의 주의

블레이드를 아우트리거로 사용하는 경우에는, 블레이드의
양쪽 모두가 지면에 닿도록 하십시오.



■ 굴삭작업 시의 블레이드 위치에 주의

블레이드를 전방으로 놓고 굴삭하는 경우에는, 절대로
뿔 실린더에 블레이드가 부딪치지 않도록 하십시오.
사용하지 않는 경우에는, 블레이드를 후방에 두십시오.

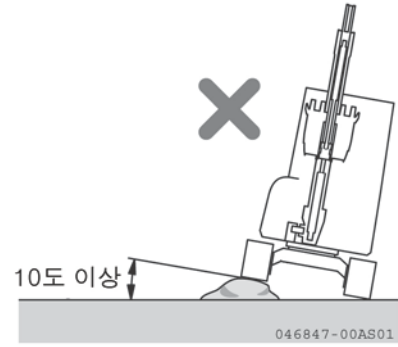


3.10 작업에 있어서의 주의사항

■ 주행 시의 주의

암석이나 목재 등의 장애물 위를 주행하는 경우에는 장비 (특히 하부)가 충격을 받아 손상될 수 있습니다. 따라서, 장애물 발견 시에는 우회하거나 장애물을 제거하십시오.

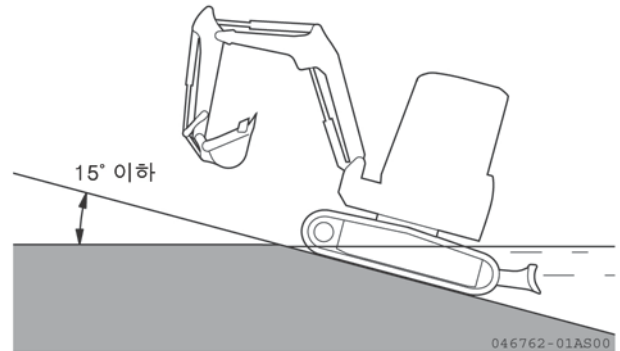
우회 주행이 불가능한 경우에는, 주행속도를 줄이고 작업장치를 지면에 가까이 내린 상태에서 트랙 중앙으로 장애물을 올라타서 통과하십시오.



■ 허용수심에 관한 주의

중요

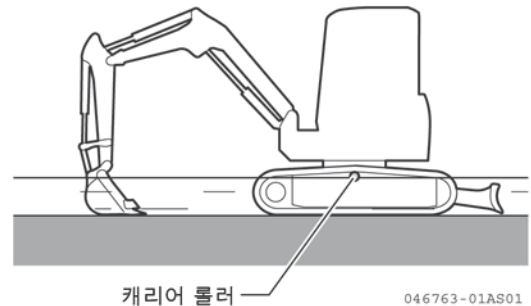
수중에서 바깥으로 나오는 경우, 경사가 15° 이상인 경사를 오르면서 상부의 뒤부분이 물 속에 깊이 잠기는 경우에는, 라디에이터팬이 물을 치기 때문에 손상될 수 있습니다. 가능하면 수중 작업을 하지 마십시오.



허용수심은 캐리어 롤러의 중앙까지입니다.

수중에서 장시간 작업한 후에는, 물 속에 잠긴 부위에 그리스를 충분히 주입하여 기존의 그리스가 배출되도록 하십시오. (특히, 버킷 핀 부위)

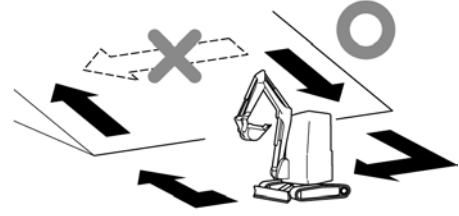
배출된 그리스는 형겅으로 깨끗이 닦아내십시오.



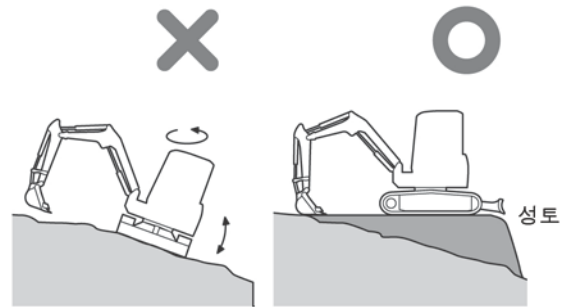
3.11 경사면 주행 시 주의사항

! 경 고

- 경사를 주행하는 경우에는, 작업장치를 주행 방향으로 두고 버킷을 지면에서 20~30 cm 올립니다.
- 주행 중 장애물을 타고 넘는 경우에는, 작업장치를 지면에 근접하게 하여 천천히 주행하십시오.
- 경사지에서 횡단하거나 방향을 변경하지 마십시오.
- 평지로 내려와 방향을 변경하십시오.
- 장비가 미끄러지거나 장비가 불안정한 것을 느끼는 경우에는 즉시 버킷을 지면에 내리고 장비를 멈추십시오.
- 경사지에서 상부를 선회하거나 작업장치를 작동 하면 장비가 기울 수 있다는 것을 명심하십시오.
- 버킷에 작업물을 담고 내리막으로 선회하지 마십시오.
- 불가피하게 선회해야 하는 경우에는, 우선 경사에 흙을 돋우어 가능하면 장비가 수평하게 유지한 후에 상부를 선회하십시오.
- 20° 이상의 경사지를 주행하지 마십시오. 장비가 전도될 수 있습니다.

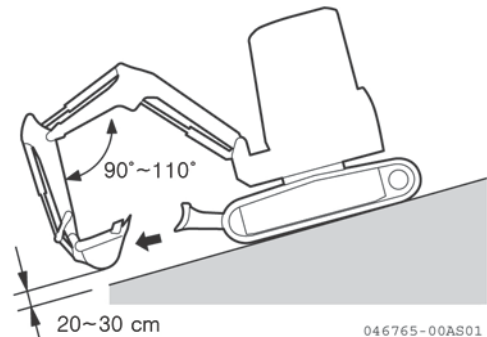


046828-00X00



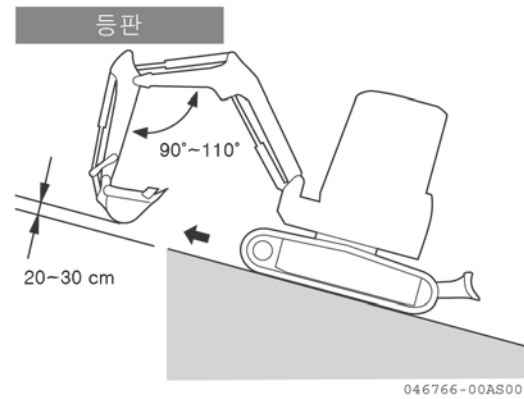
046764-00AS00

1. 주행레버 및 가속레버로 속도를 조절하여 저속으로 경사면을 내려가십시오.
경사면을 내려갈 때는, 엔진 저속 상태에서 오른쪽 그림과 같은 작업장치 자세로 장비를 주행하십시오.



046765-00AS01

2. 경사면을 오를 때는, 오른쪽 그림과 같은 작업장치 자세로 장비를 주행하십시오.



■ 경사지에서의 제동

경사면을 내려갈 때, 주행레버를 중립으로 하면 자동으로 장비에 브레이크가 걸립니다.

■ 트랙이 미끄러지는 경우

트랙이 미끄러져서 주행레버를 조작하여 경사면을 오를 수 없는 경우에는, 암을 수축하고 작업장치의 당김력을 이용하여 경사면을 오르십시오.

■ 엔진 시동이 꺼진 경우

경사면을 오르는 동안에 엔진 시동이 꺼진 경우에는, 주행레버를 중립에 두고 장비를 정지한 후 엔진을 재시동하십시오.

■ 경사면 주행 시 주의사항

경사면에서는 운전실 사이드 도어를 열거나 닫지 마십시오.

도어가 매우 빠르게 열리거나 닫힐 수 있습니다.

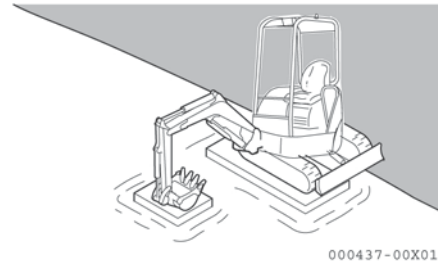
운전실 사이드 도어는 열림 또는 닫힘 위치에서 잠그십시오.

3.12 진창에서의 탈출 방법

장비가 진흙탕에 빠지지 않도록 주의하십시오. 장비가 진흙탕에 빠진 경우에는, 다음과 같은 방법으로 구난하십시오.

한쪽 트랙만 빠진 경우

한쪽 트랙만 빠진 경우에는 버킷으로 빠진 쪽의 지면을 눌러 트랙을 들어 올리고, 나무 블록이나 통나무 등을 트랙 아래에 놓은 후 버킷을 들어올려 장비를 구난하십시오.



000437-00X01

중 요

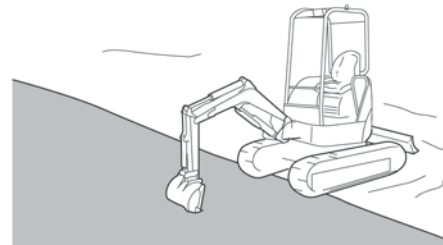
봄 또는 암으로 장비를 지면에서 올리는 경우에는 버킷 바닥으로 지면을 누르십시오. (버킷 톱으로 지면을 누르지 마십시오.)

이때 봄과 암 사이의 각도는 90~110° 되게 하십시오.

버킷을 역전하여 장착한 경우에도 상기와 같은 방법을 사용하십시오.

양쪽 트랙이 모두 빠진 경우

양쪽 트랙이 모두 빠진 경우에는, 상기와 같은 요령으로 트랙 아래를 지지한 상태에서 버킷을 지면에 내려 놓고 암을 오픈리면서 주행레버를 "전진" 위치에 두어 장비를 진창에서 구난하십시오.



000438-00X01

3.13 버킷을 사용하는 작업

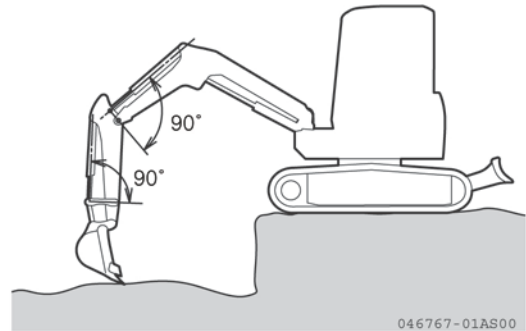
선택장치 어태치먼트를 사용하면 보다 폭넓은 용도로 사용할 수 있습니다.

백호작업

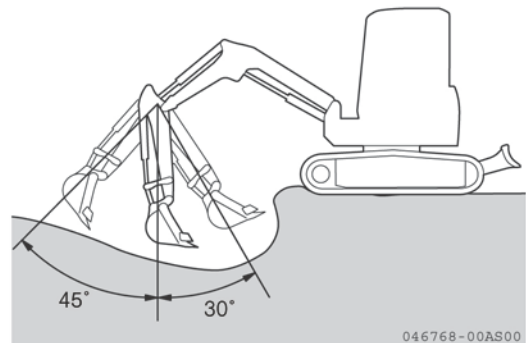
백호 작업은 장비의 아래쪽 지면 굴삭 시에 적합합니다.

장비는 우측 그림과 같은 작업을 할 수 있습니다 : 암 실린더와 암의 각도와 버킷 실린더와 버킷 암의 각도가 90° 일 때 각 실린더는 최대 굴삭력을 발휘합니다. 굴삭 시에는, 작업 효율을 높이기 위해 이러한 각도로 사용하는 것이 좋습니다.

효율적으로 지면을 굴삭하기 위해서는 우측 그림과 같이 작업 시 암의 각도가 전방 45° 및 후방 30° 사이를 유지하는 것이 좋습니다. 작업 깊이에 따라 작업 범위가 변하더라도 작업장치를 실린더 끝까지 움직이지 마십시오.



046767-01AS00



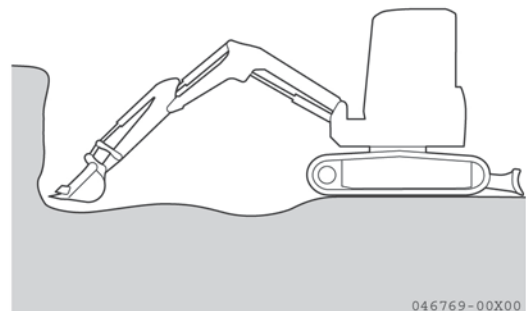
046768-00AS00

쇼벨 작업

지면보다 높은 곳을 작업하는 데에 적합합니다.

버킷을 반전시켜 작업하십시오.

버킷을 반전하여 설치하는 방법에 대해서는, 「3.21 킥 커플러를 사용하지 않는 버킷 반전 설치 : 204 페이지」를 참조하십시오.

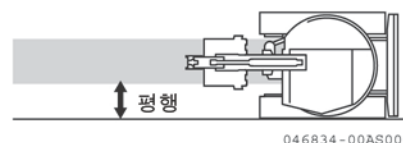


046769-00X00

도랑파기 작업

작업 효율을 높이기 위해, 도랑파기에 적합한 버킷을 장착하고 트랙을 도랑과 평행하게 두십시오.

넓은 도랑을 굴삭할 경우에는, 양측면을 우선 굴삭한 후 중앙부를 굴삭하십시오.

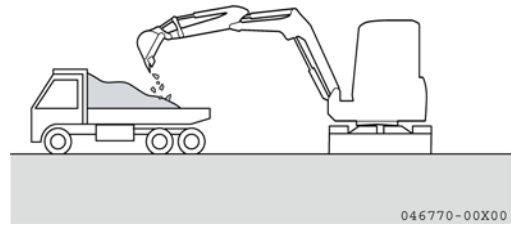


046834-00AS00

적재 작업

작업효율을 높이기 위해서는, 장비의 선회각도를 최소로 할 수 있고 운전자가 잘 볼 수 있는 위치에 덤프트럭을 위치시키십시오.

덤프트럭 후방으로 흙을 적재하십시오. 좀 더 쉽게 적재하고 측면보다 더 많은 양을 적재할 수 있습니다.



046770-00X00

3.14 주차

! 주의

장비를 급속하게 멈추지 말고 안전 여유를 두고 멈추십시오.

! 경고

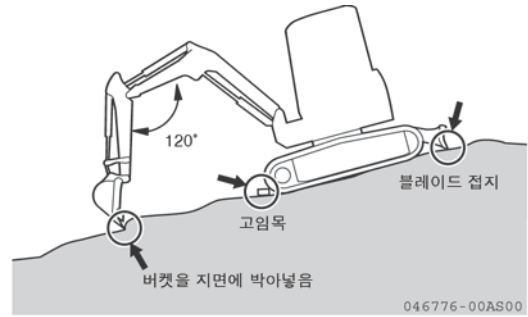
- 견고하고 평평한 곳에 주차하십시오.
- 경사지에 주차하지 마십시오. 불가피하게 경사지에 주차할 경우에는, 트랙에 고임목을 받치고 블레이드를 지면에 내리고 버킷을 지면에 박으십시오.

! 경고

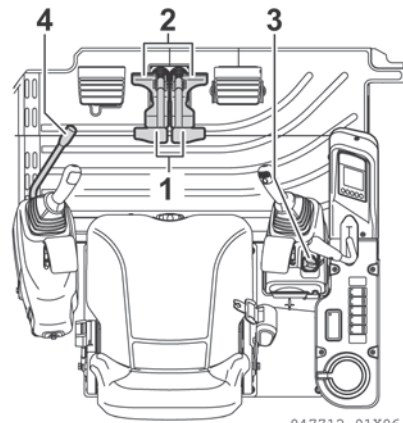
- 조종 레버를 주의하게 건드리면 작업장치 또는 장비가 갑자기 움직여 심각한 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 운전자 시트 이탈 시에는 반드시 잠금 레버를 잠금 위치에 두고, 시동 키를 뽑으십시오.

1. 좌우 주행레버 1 또는 페달 2을 중립 위치에 두고 장비를 멈추십시오.

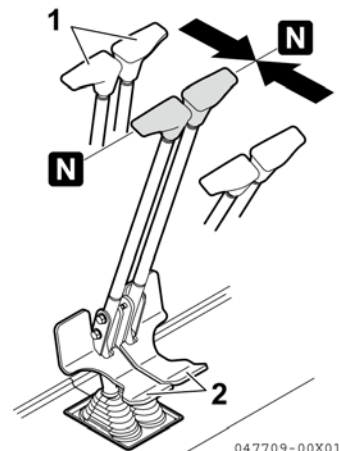
N : 중립 위치



046776-00AS00



047712-01X06



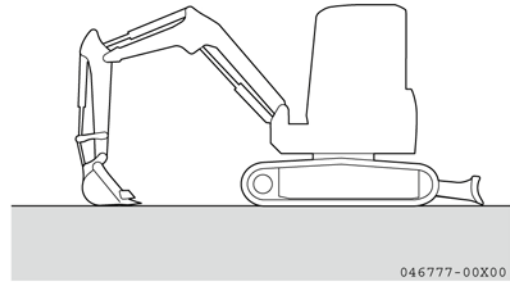
047709-00X01

2. 엔진컨트롤 다이얼 3을 엔진 공회전 상태로 두십시오.

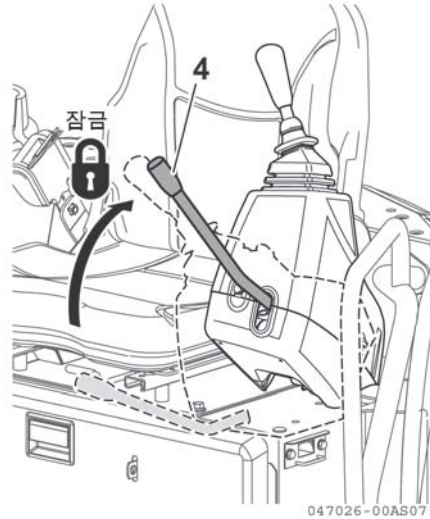


047114-00AS03

3. 버킷을 지면에 바닥이 닿도록 내리십시오.
4. 블레이드를 지면에 내리십시오.

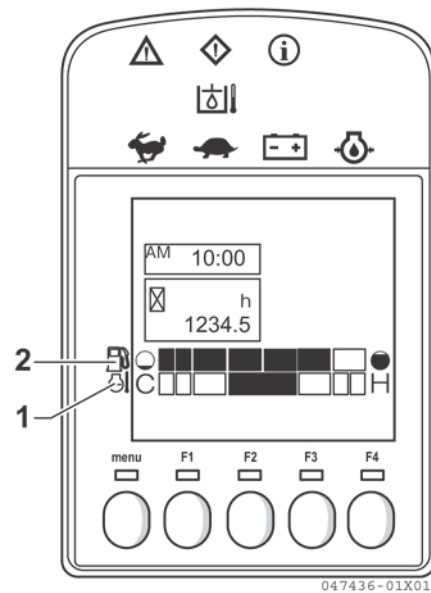


5. 잠금레버 4 를 “잠금” 위치에 두십시오.



3.15 작업 종료 후의 점검사항

LCD 모니터 상에서 냉각수 온도미터 1 및 LED 램프를 점검하고, 연료 미터 2 로 연료의 잔량을 점검하십시오.



3.16 엔진 정지

중 요

- 고속 회전 후 엔진을 멈추면 수명이 짧아집니다. 위급한 경우를 제외하고는 엔진을 갑자기 멈추지 마십시오.
- 엔진이 과열된 경우엔, 엔진을 즉시 멈추지 마십시오.
엔진을 멈추기 전에 중속에서 엔진을 회전하여 점진적으로 엔진온도를 낮추십시오.

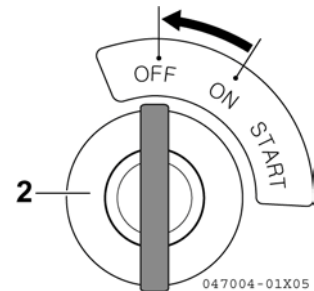
1. 엔진 공회전 상태에서 5 분 정도 무부하 운전을 하십시오.
(엔진 온도가 점차적으로 냉각됩니다.).



2. 시동 키 2 를 “OFF” 위치로 돌려서 엔진을 정지시키십시오.
3. 시동 스위치 2 에서 키를 뽑아 내십시오.

참 :

시동 스위치 키가 “ON” 위치에 있고 잠금레버가 풀림 위치에 있으면, 엔진을 멈춘 직후에는 관련 조종레버를 작동하면 자체의 자중으로 인하여 움직일 수 있습니다.



! 주의

엔진 작동 중에는 절대로 배터리 케이블을 분리하지 마십시오. 레귤레이터 및 다른 전장품이 손상될 수 있습니다.

3.17 엔진 정지 후 점검 · 확인

1. 누유 및 누수 여부, 작업장치, 장비본체 및 트랙을 육안으로 점검하십시오.

누유 또는 이상 부위가 발견되면, 적절한 조치를 취하십시오.

2. 연료탱크에 연료를 충분히 보충하십시오.

3. 엔진실 내에 이물질이 있는지 확인하십시오.

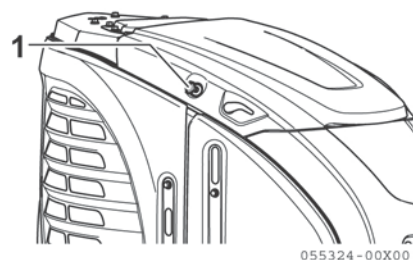
엔진실 내에 종이나 쓰레기가 있으면 화재를 일으킬 수 있습니다. 이물질이 발견되면 제거하십시오.

4. 장비본체 하부에 묻은 진흙을 제거하십시오.

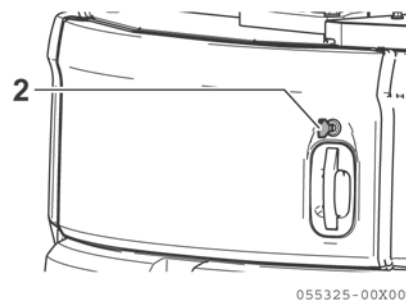
3.18 잠금

다음 부품이 잠겨 있는지 반드시 확인하십시오.

1. 보닛 B



2. 엔진후드 후방커버



3. 사이드 도어 (운전실 사양)

※ :

위에 언급한 모든 부품의 잠금에는 시동 스위치 키1을 사용합니다.



3.19 고무트랙의 취급 (고무트랙 장착사양)

고무트랙의 올바른 사용방법

고무트랙은 스틸트랙에는 없는 많은 장점이 있지만, 스틸트랙과 동일한 방법으로 취급하면 장점을 충분히 활용할 수 없습니다. 현장 및 작업 유형에 따라 고무트랙을 적절히 취급하십시오.

고무 트랙과 철 트랙 비교

	고무트랙	철 트랙
저진동	◇	□
안락한 주행 (빠격거리지 않음)	◇	○
조용한 주행	◇	□
포장도로의 손상 여부	◇	□
취급의 용이성	◇	□
내구성 (강도)	□	◇
견인력	◇	◇

◇ : 우수

○ : 양호

□ : 보통

고무트랙은 고무 고유의 특성으로 인해 많은 장점이 있지만 내구성은 낮습니다. 따라서, 고무트랙의 특성을 충분히 이해하고 금지사항 및 취급시 주의 사항을 준수하여, 트랙의 수명을 연장하고 장점을 최대한 살릴 수 있도록 하십시오. 고무트랙을 사용하기 전에 반드시 「고무트랙 사용 시 주의사항」편을 숙독하십시오.

고무트랙의 보증

정기점검 및 정비작업 또는 금지사항 및 작업 시 주의사항을 준수하지 않은 경우 (예: 철판, U자 홈, 블록의 모서리 및 날카로운 돌, 암석, 철근 더미 위에서 작업하는 경우) 등의 사용자 부주의로 부품이 파손된 경우에는 보증을 받을 수 없습니다.

금지사항 및 취급상의 주의사항

■ 금지작업

다음의 주의사항을 준수하십시오.

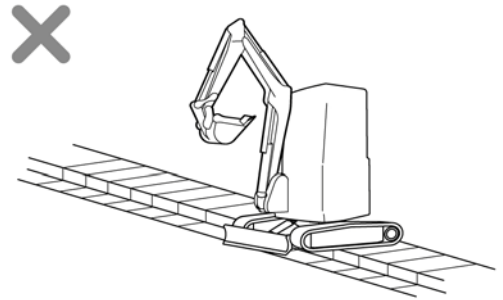
- 부서진 암석지반, 울퉁불퉁하고 거친 암반 위, 철조각 또는 철판 모서리 등에서 운전 또는 선회하면 고무트랙이 파손됩니다.
- 강가에서 작업하는 경우 작은 자갈이 트랙속으로 들어가 트랙이 탈선될 수 있습니다. 탈선된 상태에서 무리하게 트랙을 작동하면 고무트랙의 수명이 단축됩니다.
- 오일, 연료 및 화학 용제 등이 고무트랙에 묻지 않도록 주의하십시오. 이물질이 묻은 경우에는, 즉시 형겅으로 깨끗이 닦아내십시오. 도로에 오일이 고여 있으면 주행하지 마십시오.
- 고무트랙을 장기간 (3개월 이상) 보관하는 경우에는, 직사광선 또는 빗물을 피할 수 있는 장소를 선택하십시오.
- 햇빛에 노출된 철판 또는 아스팔트 도로 등의 가열된 장소를 주행하지 마십시오.
- 작업장치를 이용해 트랙 한쪽을 들어오리고서 다른 한쪽의 고무트랙 만으로는 주행하지 마십시오. 고무트랙이 탈선되거나 파손될 수 있습니다.

고무트랙 사용 시의 기타 주의사항

장비 작동 시에는 다음 사항을 준수하십시오.

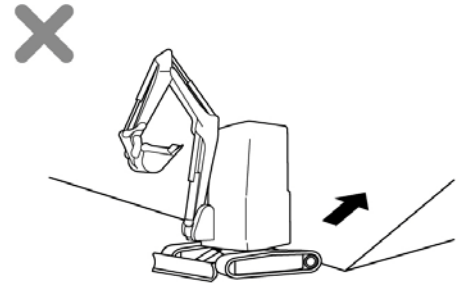
- 콘크리트 및 아스팔트 도로에서는 절대로 제자리회전을 하지 마십시오.
- 급속한 진로변경을 하지 마십시오. 고무트랙이 조기에 마모되거나 파손될 수 있습니다.
- 단차가 심한 지면에서는 방향전환을 하지 마십시오. 단차와 직각인 상태로 주행하면 트랙 탈선을 방지할 수 있습니다.
- 작업장치를 이용하여 들어 올린 장비는 천천히 내려놓으십시오.
- 파쇄 후 기름이 나오는 작업물 (콩, 옥수수 및 오일을 짜고 남은 찌꺼기 등)을 취급한 후에는 장비를 깨끗이 세척하십시오.
- 소금, 황산암모늄, 염화칼륨, 염산암모늄 등과 같은 화학물질 취급에는 본 장비를 사용하지 마십시오. 부득이 이러한 물질을 취급하는 경우에는, 트랙의 코어에 영향을 줄 수 있으므로 작업 후 깨끗이 세척하십시오.
- 해변에서는 염분으로 인해 트랙의 코어가 부식될 수 있으므로 작업하지 마십시오.
- 소금, 설탕, 밀, 콩 등의 작업물을 취급하는 경우에 고무트랙에 균열이 있으면 고무트랙이 쉽게 갈라집니다. 고무트랙에 균열이 생긴 경우에는, 반드시 수리하십시오.
- 고무트랙이 콘크리트 벽에 닿지 않도록 주의하십시오.
- 눈길 또는 빙판 주행시 미끄러질 수 있습니다. 경사면 주행 또는 혹한기 주행시 미끄러지지 않도록 충분히 주의하십시오.
- 혹한기 작업 시에는 고무트랙의 재질변화로 수명이 단축됩니다.

- 고무 재질이 손상되지 않도록 $-25^{\circ}\text{C}\sim+55^{\circ}\text{C}$ 범위에서 작업하십시오.
- 작업 중에는 버킷이 고무트랙을 치지 않도록 주의하십시오.
- 고무트랙의 탈선 방지를 위해 트랙장력을 적절하게 유지하십시오. 장력이 낮은 경우에는 아래와 같은 상황에서 고무트랙이 탈선될 수 있습니다. 장력이 적절한 경우에도 트랙 사용 시에는 주의를 기울이십시오.
- 연석 또는 암석과 같이 단차 (약 20 cm 이상)가 심한 장소에서는 방향 전환을 하지 마십시오. 단차와 직각으로 주행하면 트랙탈선을 방지할 수 있습니다.



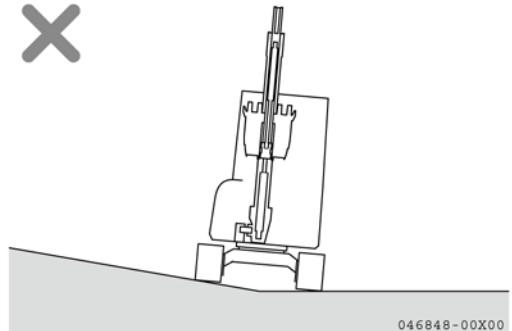
046826-00X00

- 후진으로 경사로를 올라가는 경우에는, 평지와 경사로 사이의 경계 지점에서는 방향 전환을 하지 마십시오. 부득이한 경우에는, 감속한 상태로 방향 전환을 하십시오.



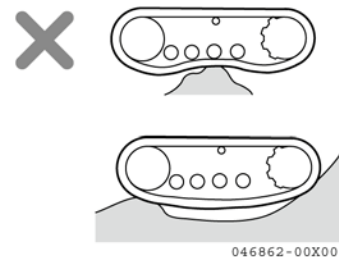
046827-00X00

- 한쪽 트랙은 경사로 또는 불룩한 지면 (장비 기울기가 약 10° 이상)에 있고, 다른 한쪽은 평지에 둔 상태로 주행하지 마십시오. 반드시 양쪽 트랙을 동일 평면에 두고 주행하십시오.



046848-00X00

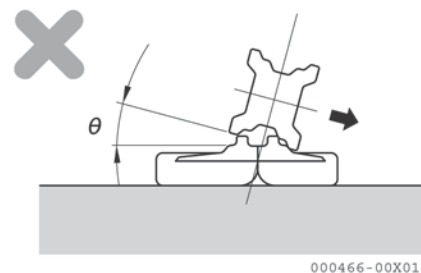
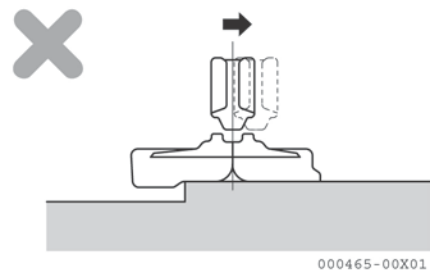
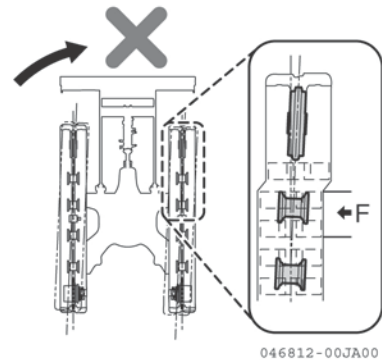
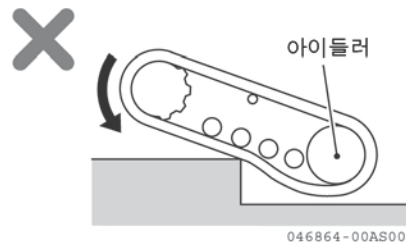
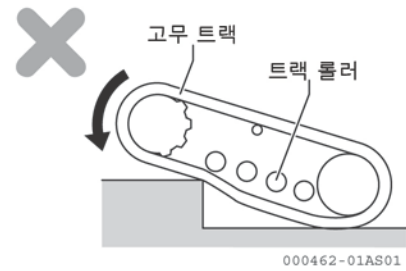
- 상기와 같은 조건에서 주행하면 고무트랙이 늘어나므로 주의하십시오. 또한, 우측 그림과 같은 지면 상태에서는 방향전환을 하지 마십시오



046862-00X00

[고무트랙이 탈선하는 원인]

- 계단을 오르는 경우에는 트랙과 트랙 롤러 사이에 틈이 벌어져 트랙이 쉽게 탈선됩니다.
- 후진 시에는 트랙 롤러 및 아이들러와 고무트랙 사이에 틈이 벌어져 고무트랙이 탈선될 수 있습니다.
- 고무트랙이 장애물로 인해 측면 방향으로 간섭받아 방향 전환이 되는 경우.
- 고무트랙의 코어 금속에 아이들러, 트랙 롤러 및 스프로킷 등이 맞물리지 않는 경우.
- 이 상태에서 후진하면 고무트랙이 탈선됩니다.
- 이 상태에서 방향을 전환하면 고무트랙이 탈선됩니다.



고무트랙 장착 사양 점검 · 정비

고무트랙 장착사양의 점검 및 정비 시에는, 「7.1 정비 주기표 : 275 페이지」를 참조하여 실시하십시오.

3.20 킥커플러를 장착하지 않은 버킷 교체

! 경고

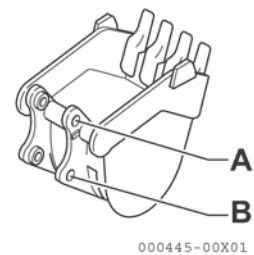
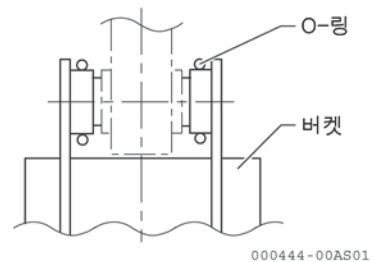
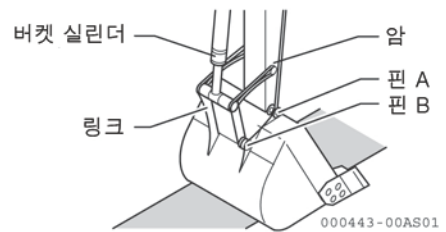
- 해머로 버킷 핀을 박을 때에는 금속 파편이 튈 수 있습니다. 금속 파편이 눈에 들어가면 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 버킷 교환 시에는, 보호 안경, 안전모 및 보호 장갑을 착용하십시오.
- 버킷을 탈거한 후에는, 견고한 지면에 안정되게 놓으십시오.
- 핀의 구멍 A 및 B를 정렬할 때에는, 손가락을 구멍 속에 절대 넣지 마십시오. 구멍의 정렬은 육안으로 점검하십시오.

견고하고 평탄한 지면에서 작업하십시오. 2인 이상 함께 작업할 시에는, 안전에 대하여 사전에 약속한 신호로 의사를 주고 받으십시오.

■ 교체 절차

다음 절차에 따라 버킷을 교체하십시오.

1. 장비를 평탄한 지면에 주차하고, 버킷을 지면에 내리십시오.
2. 엔진 시동을 끄십시오.
3. 핀 구멍에 이물질이 유입되지 않도록 버킷 핀 주변을 세척하십시오.
4. 핀 A와 B를 탈거하십시오.

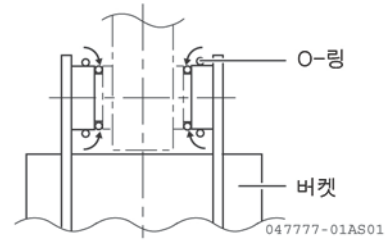


중요

- 핀의 면지와 진흙을 닦아내십시오.
- 부싱의 한쪽 편에는 더스트 시일이 있습니다. 손상되지 않도록 주의하십시오.

5. 버켓 보스부를 세척하고 O-링을 장착하십시오.

중 요
• O-링의 손 상을 점검하고 , 손 상되었으면 교환하십시오 . • 버켓을 교체한 경우에는 신품 O-링으로 교환하십시오 .



6. 암을 구멍(A)에 연결하고, 링크를 구멍(B)에 연결하십시오.

7. O-링을 제 위치에 장착하십시오.

중 요
버켓 장착 전에는 , 암 핀을 세척하고 윤활하십시오 .



8. 볼트를 버켓 핀 A 와 B 에 장착하십시오.

9. 연결부위에 그리스를 도포하십시오.

3.21 킥커플러를 장착하지 않은 버킷 교체

! 경고

- 해머로 버킷 핀을 박을 때에는 금속 파편이 튈 수 있습니다. 금속 파편이 눈에 들어가면 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 버킷 교환 시에는, 보호 안경, 안전모 및 보호 장갑을 착용하십시오.
- 버킷을 탈거한 후에는, 견고한 지면에 안정되게 놓으십시오.
- 핀의 구멍 A 및 B를 정렬할 때에는, 손가락을 구멍 속에 절대 넣지 마십시오. 구멍의 정렬은 육안으로 점검하십시오.

견고하고 평탄한 지면에서 작업하십시오. 2인 이상 함께 작업할 시에는, 안전에 대하여 사전에 약속한 신호로 의사를 주고 받으십시오.

■ 역전 절차

다음 절차에 따라 버킷을 역전하십시오.

1. 장비를 평탄한 지면에 주차하고, 버킷을 지면에 내리십시오.

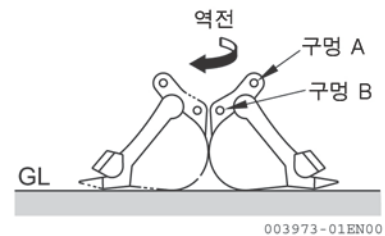
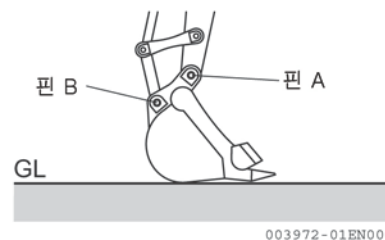
※ :

핀을 탈거하기 위해서는 버킷이 지면에 가볍게 닿을 정도로 지면에 올려 놓으십시오. 버킷을 지면에 힘이 가해지게 놓으면 핀에 하중이 가해져서 핀을 탈거하기가 어렵습니다.

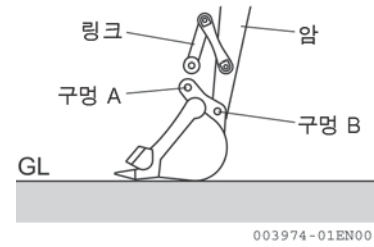
중요

핀의 먼지와 진흙을 닦아내십시오.

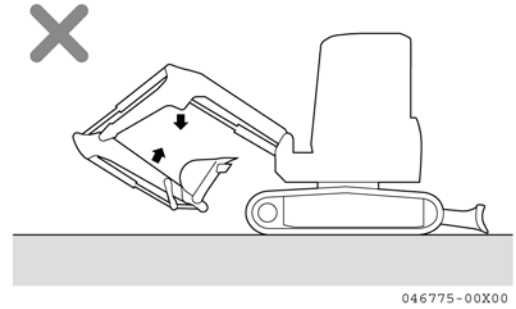
2. 엔진 시동을 끄십시오.
3. 핀 구멍에 이물질이 유입되지 않도록 버킷 핀 주변을 세척하십시오.
4. 핀 A와 B를 탈거하십시오.
5. 버킷을 역전시키십시오



6. 「3.20 킥커플러를 장착하지 않은 버켓 교체 : 202 페이지」를 참조하여 O-링을 장착하십시오.
7. 암을 구멍 B에 연결하고, 링크를 구멍 A에 연결하십시오.
(버켓을 약간 들면 링크와 구멍 A의 정렬이 한결 쉬워집니다)
8. 버켓 핀 A와 B 속에 분할 핀을 설치하십시오.
9. 연결부위에 그리스를 도포하십시오.



중요
버켓을 역전시켜 사용 할 경우 에는 , 우측 그림과 같이 암을 당기거나 붐을 내릴 때에 붐 실린더에 버켓이 닿을 수 있습니다. 절대로 암을 너무 당기지 말고 , 절대로 버켓이 붐 실린더를 치지 않도록 하십시오 .

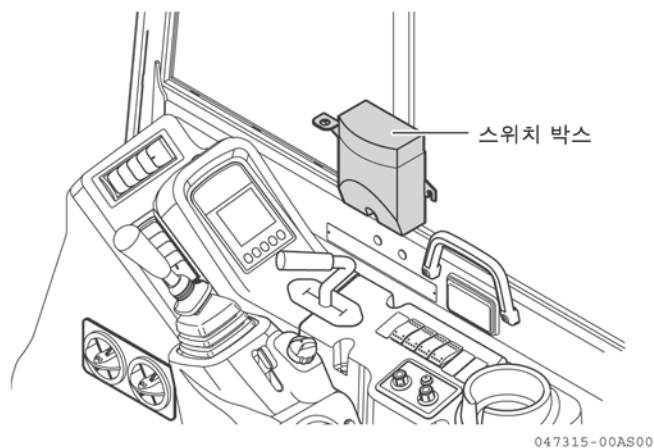


21 킥커플러의 취급 (옵션)

킥커플러의 특징

킥커플러는 유압식 작업장치의 다양한 어태치먼트를 간편하게 교체하기 위한 장치입니다. 핀간 거리가 다른 어태치먼트도 이용할 수 있도록 핀간 거리 조정도 가능합니다.

스위치의 설명



! 경고

킥커플러의 부주의한 작동 을 방지하기 위하여, 어태치먼트를 장착하거나 탈착하지 않는 경우에는 절대로 스위치박스 커버를 열지 마십시오.

어태치먼트의 갑작스러운 작동 또는 낙하로 인하여 심각한 사고를 일으킬 수 있습니다.

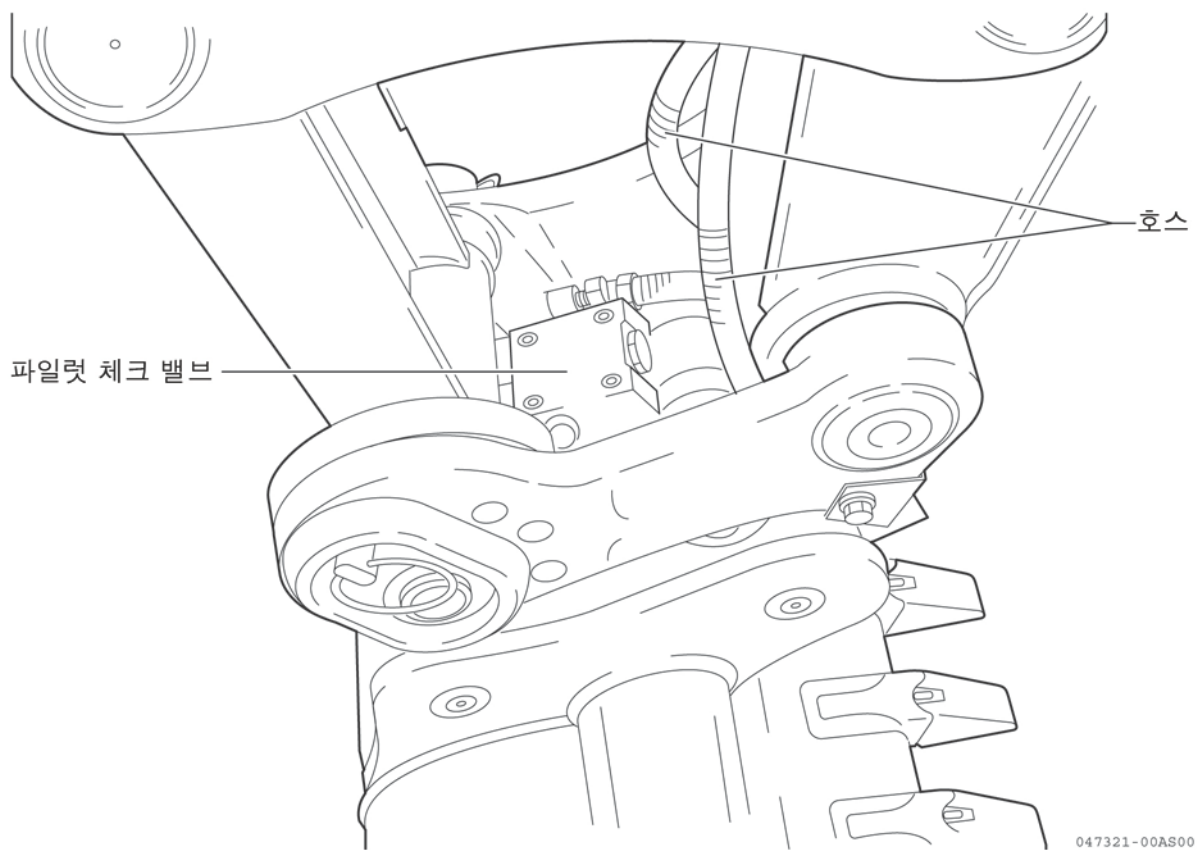
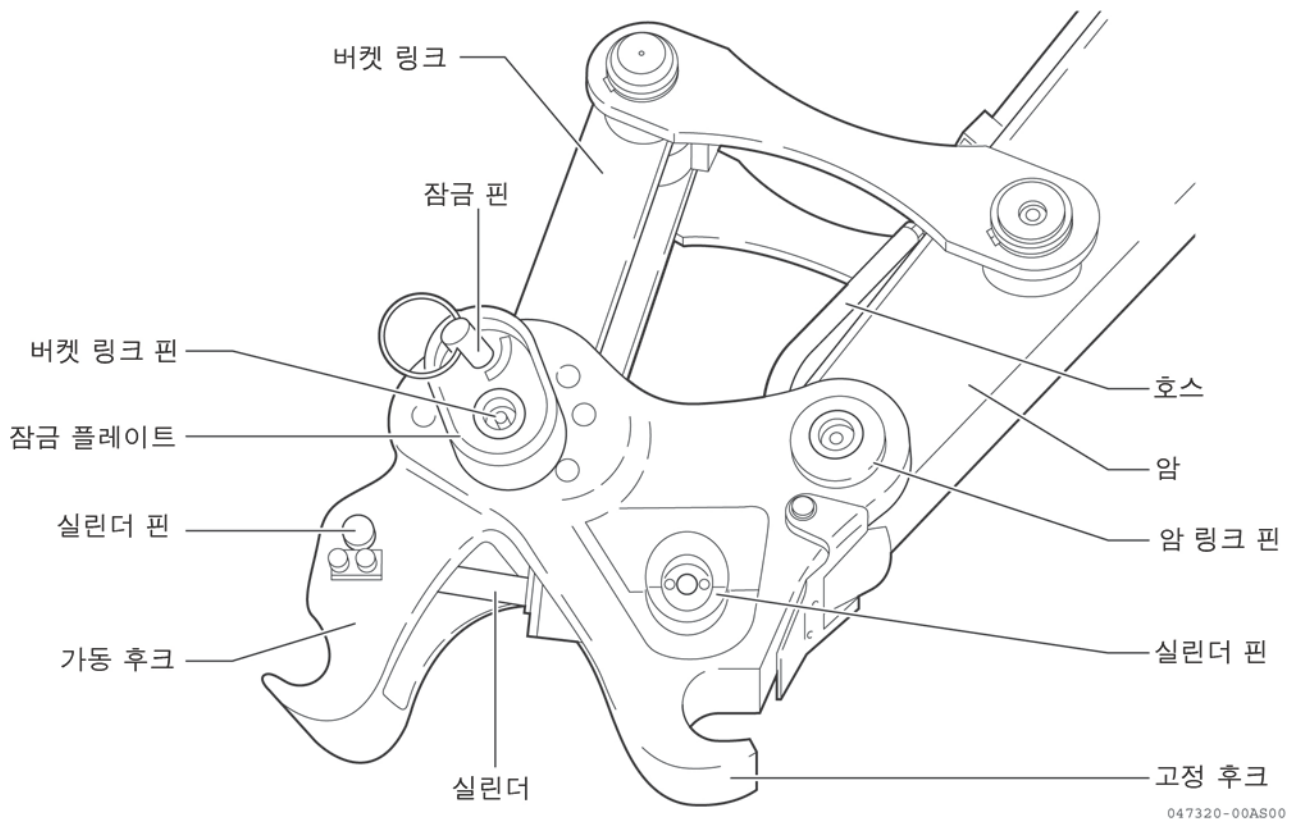
● 킥커플러 조작 스위치

어태치먼트의 장착 및 탈거 시에 본 스위치를 사용하십시오.

어태치먼트 탈착 조작방법	
어태치먼트 탈거	어태치먼트 장착
(1) 누름 전원 스위치가 켜지고 삐-소리가 납니다. (2) 좌측으로 돌림 램프가 켜집니다. 000483-00EN00	(1) 우측으로 돌림 (2) 누름 000484-00EN00



퀵커플러의 구조



어태치먼트 형식

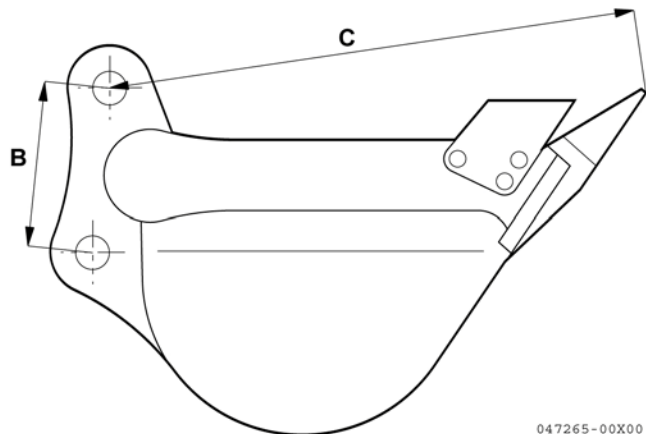
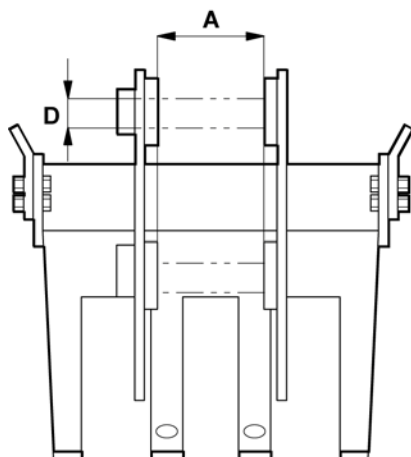
1. 퀵커플러를 사용하여 장비에 장착할 수 있는 어태치먼트는 버킷과 동일한 2 핀 형식만을 사용할 수 있습니다.
클램셀과 같은 1 핀 형식은 퀵커플러에 장착할 수 없습니다.
2. 다음의 2 핀 형식 어태치먼트는 예외적으로 퀵커플러에 장착할 수 없습니다.
 - 1-장착면이 표준 버킷과 다른 어태치먼트
 - 2-과도하게 길거나 짧은 핀간 거리를 가진 어태치먼트
3. 퀵커플러로 장비에 장착하기에 부적합한 어태치먼트는 사용하지 마십시오.

버킷 허용 크기

퀵커플러에 장착할 수 있는 버킷의 허용 크기

단위 : mm

기호	항목	ViO55-6A	
A	어태치먼트 폭	140 이상	
B	핀간 거리	핀경 Ø40 일 때	191 ~ 298
		핀경 Ø45 일 때	202 ~ 317
C	버킷 작동 반경	880 이하	
D	핀경	Ø40 ~ Ø45	



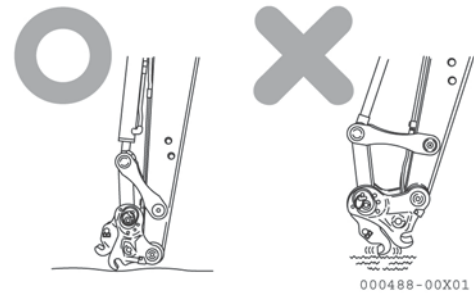
047265-00X00

고장이 아닌 현상

탈거 모드에서 콕커플러 컨트롤 스위치를 설정하는 동안에는, 엔진 시동을 끄고 콕커플러의 후크를 열기 위하여 재시동 하십시오.

어태치먼트를 장착치 않은 상태에서의 작업장치 보관 자세

장시간 보관하는 경우에는 우측 그림과 같이 지면에 콕커플러를 내려놓으십시오. 컨트롤 스위치를 탈거 모드에 둔 경우에 콕커플러를 지면에 내려놓으면, 엔진 재시동 시에 후크가 열려 이로 인해 바닥 표면이 긁히거나 장비가 파손될 수 있습니다.

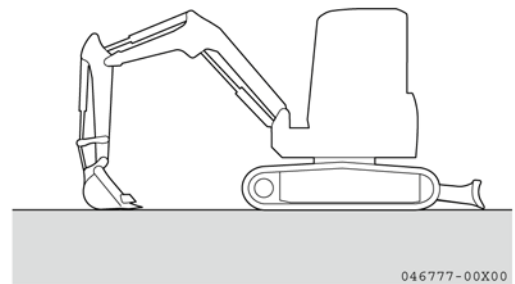


어태치먼트 탈거

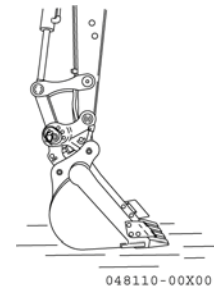
! 경 고

- 어태치먼트를 들고 있는 상태에서는 절대로 탈착하지 마십시오. 지면에 낙하하여 인명사고를 일으킬 수 있습니다.
- 어태치먼트를 지면에 내려놓지 않은 상태에서 절대로 탈착하지 마십시오. 어태치먼트가 전복될 수 있습니다.

1. 장비를 편평하고 견고한 지면에 주차하십시오.

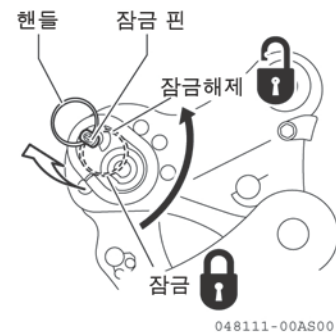


2. 어태치먼트를 지면에 내리십시오.



3. 잠금 핀의 핸들을 설정하십시오.

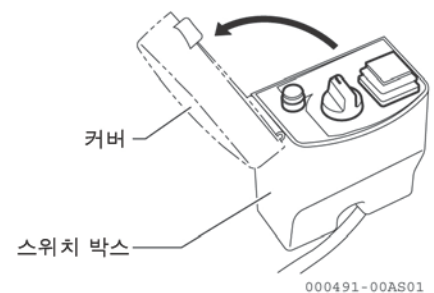
4. 잠금 핀의 화살표를 잠금 위치에서 풀림 위치까지 돌려 빼내십시오.



중 요

본 체에서 잠금 핀을 탈거되지 않습니다.

5. 스위치박스 커버를 여십시오.



6. 전원공급 스위치를 누르십시오.

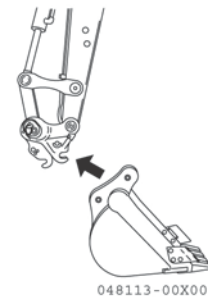
뽁 소리가 나고, 전원공급 스위치가 껌뽁입니다.



7. 컨트롤 스위치를 왼쪽으로 돌려서 탈거 위치에 두고 어태치먼트를 탈거하십시오.



8. 어태치먼트에서 퀵커플러를 탈거하십시오.

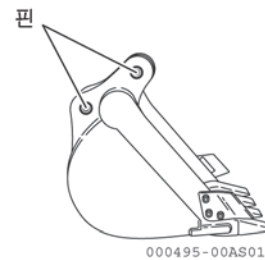


어태치먼트 장착

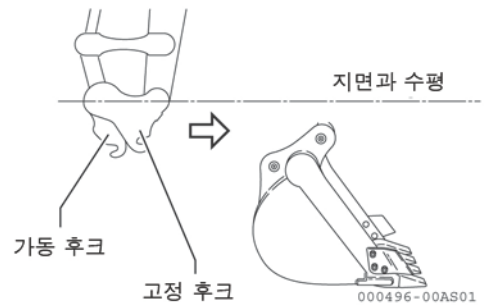
! 경 고

- 부상을 방지하기 위하여, 콕퍼플러와 어태치먼트 사이의 어떠한 부분에도 절대로 손을 넣지 마십시오.
- 부상을 방지하기 위하여, 어태치먼트를 안정되게 지면에 내려놓지 않은 경우에는 절대로 가까이 가지 마십시오.
- 신품 어태치먼트를 장착하는 경우에는, 반드시 콕퍼플러에 고정되고 잠금 핀을 정확하게 장착할 수 있는지를 점검하십시오.
- 잠금 핀이 손상되었거나 분실한 경우에는, 반드시 교환하십시오. 사망 또는 심각한 부상을 당할 수 있습니다.

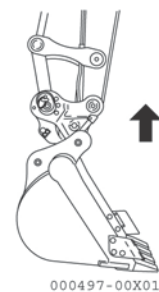
1. 어태치먼트를 편평하고 견고한 지면에 내리십시오.
어태치먼트에 반드시 핀을 설치하십시오.



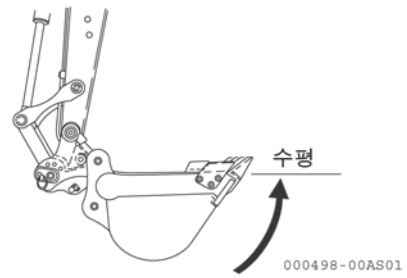
2. 가동 후크를 닫으십시오.
3. 고정 후크를 암 측면의 어태치먼트 핀에 두고 우측 그림과 같이 콕퍼플러를 지면에 수평하게 하십시오.



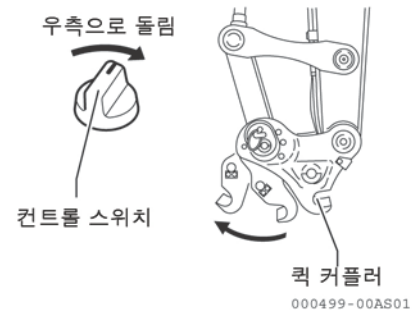
4. 그 상태로 어태치먼트를 들어올리십시오.



5. 어태치먼트를 오무려서 수평이 되도록 하십시오.



6. 컨트롤 스위치를 오른쪽으로 돌려서 장착 위치에 두고, 어태치먼트를 장착하십시오.



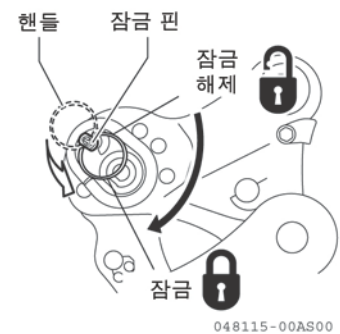
7. 오직 한 구멍에만 잠금 핀 전체를 삽입할 수 있습니다. 잠금 핀을 그 구멍에 삽입하십시오.

한개의 구멍만 잠금 핀이
완전히 삽입됩니다.



8. 잠금 핀의 화살표를 잠금 쪽으로 돌리십시오.

9. 잠금 핀의 핸들은 화살표 쪽으로 두십시오.



10. 전원공급 스위치를 누르기 전에, 어태치먼트가 퀵커플러에 단단히 고정되었는지를 확인하십시오. 백 소리가 멈추고 적색등도 꺼집니다.



11. 스위치박스 커버를 닫으십시오.

유지보수

■ 사양 점검

- 크랙 및 유격 여부를 점검하십시오.
- 볼트 및 너트의 체결상태를 점검하십시오.
- 유압 배관의 오일 누유 여부를 점검하십시오.

■ 잠금 핀의 설치 지침

1. 손상된 잠금 핀이 있으면 교체하고, 잠금 플레이트의 구멍을 세척하십시오.

※ :

잠금 플레이트가 손상된 경우에는 신제품으로 교체하십시오.

2. 신제품 잠금 핀을 잠금 플레이트의 구멍에 삽입하십시오.

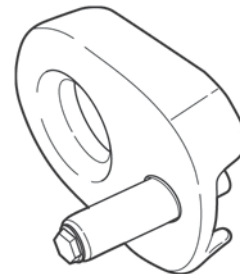
3. 잠금 플레이트의 뒷쪽 잠금 핀에 워셔와 너트를 장착하십시오.

※ :

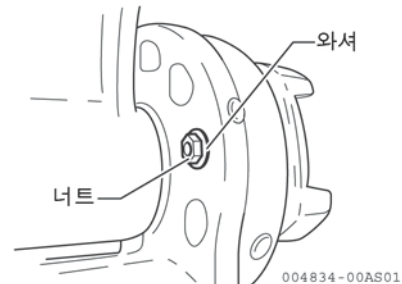
나사산에 밀봉제 *ThreeBond 1324*를 도포하십시오.

4. 체결 토크 7.5~8.5 kgf·m 로 너트 (M6, 육각 10 mm)를 체결하십시오.

5. 신제품 잠금 핀이 부드럽게 고정 및 풀림 위치로 움직이는지를확인하십시오.



004835-00X01



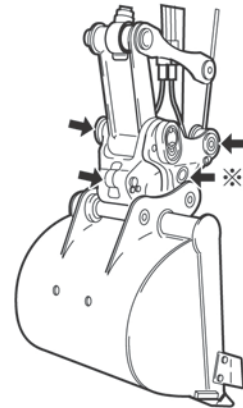
004834-00AS01

■ 그리스 주입

중 요

장비 세차 후, 운전 시 또는 진흙탕 작업 후에는 그리스를 충분히 주입하십시오.

1. 버킷 및 블레이드를 지면에 내리고 엔진 시동을 끄십시오.
2. 우측 그림에 표시된 그리스 니플을 세척하고, 그리스 건을 사용하여 그리스를 주입하십시오.
3. 그리스 주유 후, 빠져나온 그리스는 형검으로 닦아 내십시오.



(※: 좌우로 그리스 니플이 있습니다.)

047311-00AS00

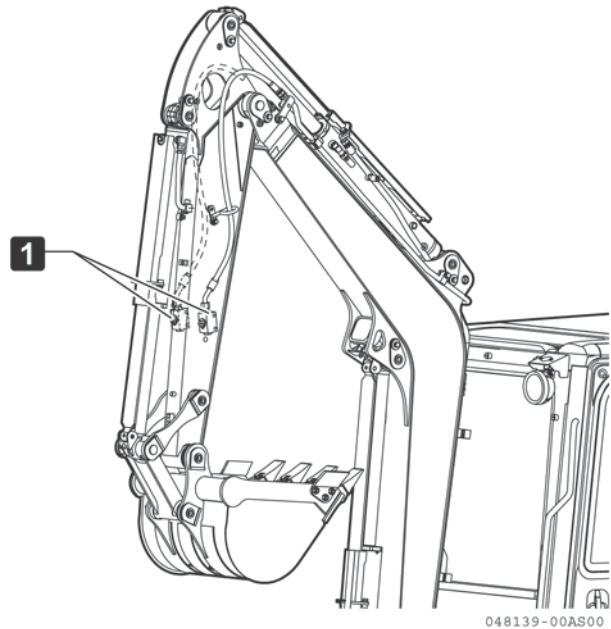
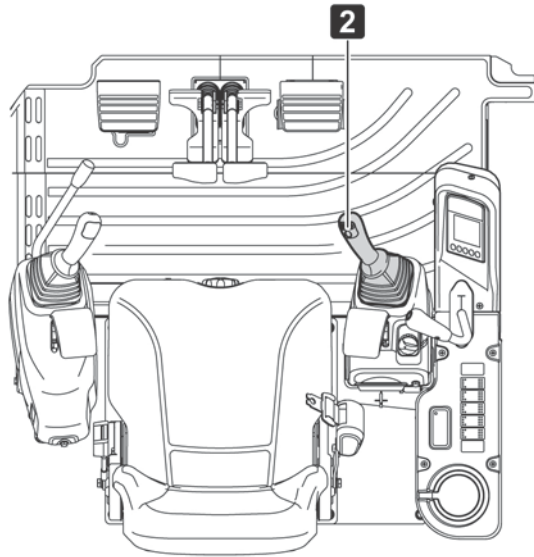
■ 비정기 점검

어태치먼트의 핀은 자유롭게 회전하며 마모되지 않습니다.

녹방지를 위하여 녹방지 솔벤트 또는 그리스를 도포하십시오.

3.22 유압식 P.T.O.의 취급

스톱 밸브, P.T.O. 셀렉터 밸브, P.T.O. 페달 및 페달 잠금장치의 개요



048139-00AS00

1 스톱밸브 (장착된 경우)

본 밸브는 유압 오일의 흐름을 차단합니다.

열기 : 유압오일 흐름

닫기 : 유압오일 차단

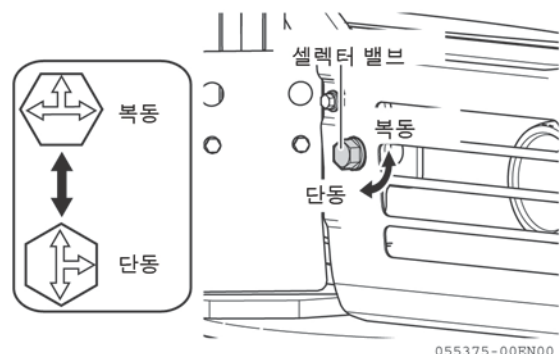
어태치먼트의 탈거 및 장착 시에는 본 밸브를 닫힘 위치로 두십시오.



047384-01AS03

P.T.O. 셀렉터 밸브

본 밸브를 사용하여 1 방향 또는 2 방향 P.T.O.를 설정하십시오.



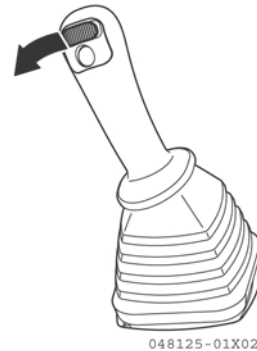
055375-00EN00

2 P.T.O. 스위치

어태치먼트 작동을 이 스위치로 하십시오.

- 셀렉터 밸브를 1 방향으로 설정한 경우에, 단동 작동식의 어태치먼트 작동은 P.T.O. 스위치를 좌측으로 움직이십시오.

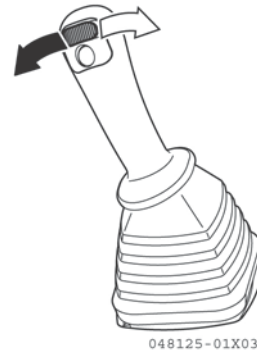
[예 : 브레이커]



048125-01X02

- 셀렉터 밸브를 2 방향으로 설정한 경우에, 복동 작동식의 어태치먼트 작동은, P.T.O. 스위치를 좌측 또는 우측으로 움직이십시오.

[예 : 틸트버킷, 크러셔, 집게]



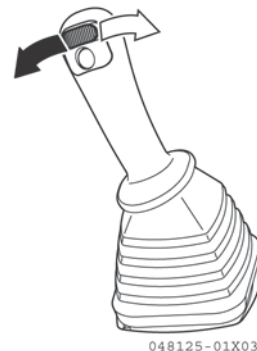
048125-01X03

유압 회로

어태치먼트 연결 시에는, 다음 방법으로 회로를 연결하십시오.

■ P.T.O. 배관 압력제거

1. 엔진 정지 후에, 시동 스위치를 "ON" 위치로(엔진은 시동되지 않음) 돌리십시오.
2. 잠근레버를 해제하십시오.
3. P.T.O. 스위치를 좌우로 교대로 수회 움직이십시오.
(단 시동 걸었다 정지 한 후 1 회만 작동합니다.)



048125-01X03

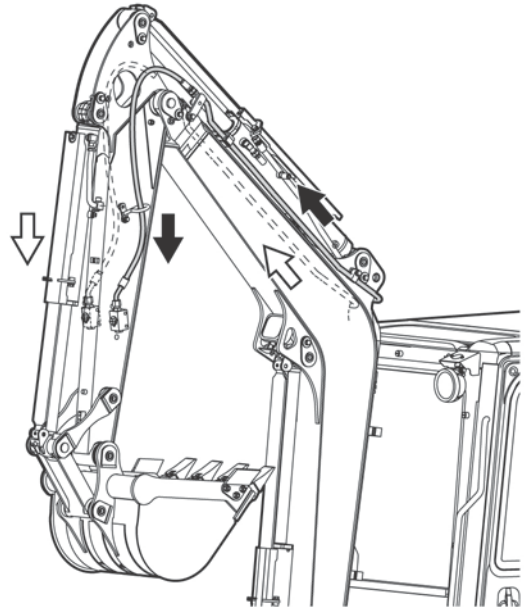
■ 유압회로의 연결

1. 스톱 밸브를 닫힘 위치로 두고 나사 플러그를 탈거하십시오. 탈거한 부품이 손상되거나 망실되지 않도록 하십시오.
2. 어태치먼트 제조자가 공급한 커넥터를 설치하고 호스를 연결하십시오.



■ 오일의 경로

레버 스위치 작동 방향 및 오일 흐름 시스템은 아래 그림과 같습니다.



* 단동식 어태치먼트 작동 시, 검정 화살표로 표시된 쪽은 고압 상태입니다.

048172-00AS00

어태치먼트 작동

! 경고

유압 파이프 연결을 변경할 경우에는, 엔진을 멈추고 내부 압력을 제거하기 위해 천천히 연결부를 풋십시오.

동력원으로써 다른 유압 장치용의 유압을 사용하는 경우에는, 엔진 정지 후에 아래 절차와 같이 파이프를 연결하십시오.

1. 스톱 밸브를 닫으십시오.
2. 나사 플러그를 탈거하십시오.
3. 유압 공구를 사용하여 호스를 연결하십시오.
4. 스톱 밸브를 여십시오.

어태치먼트를 다음과 같이 작동하십시오.

■ 주의사항

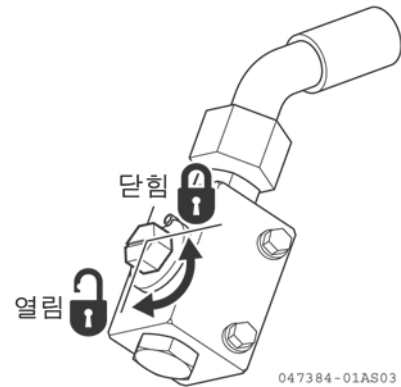
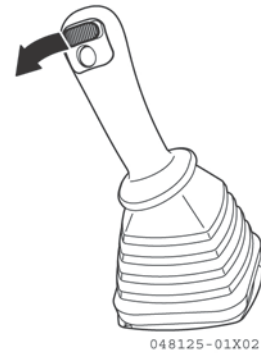
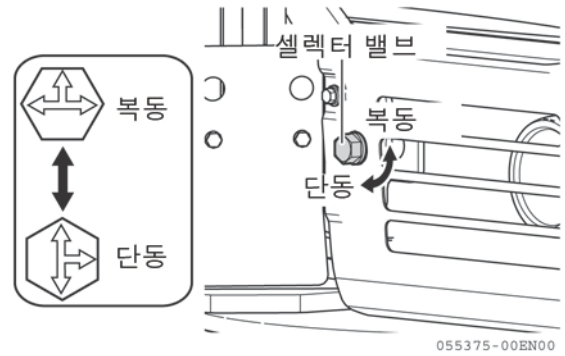
- 스톱 밸브가 열림 위치에 있는지를 확인하십시오.
오일 흐름 시스템에 대해서는 「유압 회로 : 213 페이지」 편을 참조하십시오.

● 브레이커 사용 시 (1방향 어태치먼트)

P.T.O. 선택터 스위치를 1 방향 어태치먼트 방향으로 돌리십시오.

P.T.O. 스위치를 좌측으로 움직이면 브레이커가 작동됩니다.

- 브레이커 제조자가 제공하는 작동 매뉴얼의 취급 지침에 따라 브레이커를 적절하게 사용하십시오.

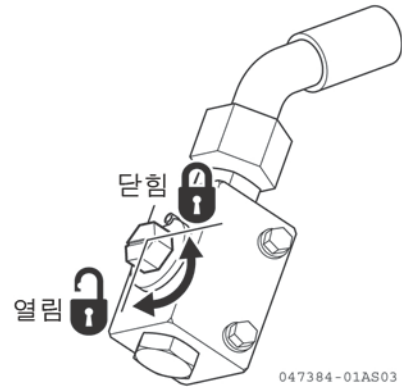
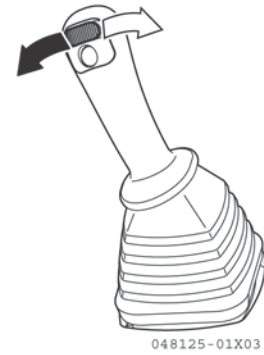


● 틸트 버킷 등 일반 어태치먼트 사용 시

P.T.O. 선택터 스위치를 2 방향 어태치먼트 방향으로 돌리십시오.

P.T.O. 스위치를 좌우측으로 움직이면 어태치먼트가 작동됩니다.

- 어태치먼트 제조자가 제공하는 작동 매뉴얼의 취급 지침에 따라 어태치먼트를 적절하게 사용하십시오.



장기보관

장기간 사용하지 않는 경우에는, 아래와 같이 하십시오.

- 스톱 밸브를 닫으십시오.
- 유압 공구용 호스를 분리하십시오. 나사 플러그 G(PF) 1/2 (O-링 없음)를 시일 테이프로 감고 스톱 밸브에 체결하십시오.

! 경고

브레이크 또는 어태치먼트를 사용하지 않을 경우에 P.T.O. 스위치를 작동하면 과열될 수 있습니다.



제원

정격 엔진회전수에서의 유량은 약
ViO55-6A :21.9 GPM (82.8 L/min)

3.24 어큐물레이터에 의한 유압회로의 내압 해제

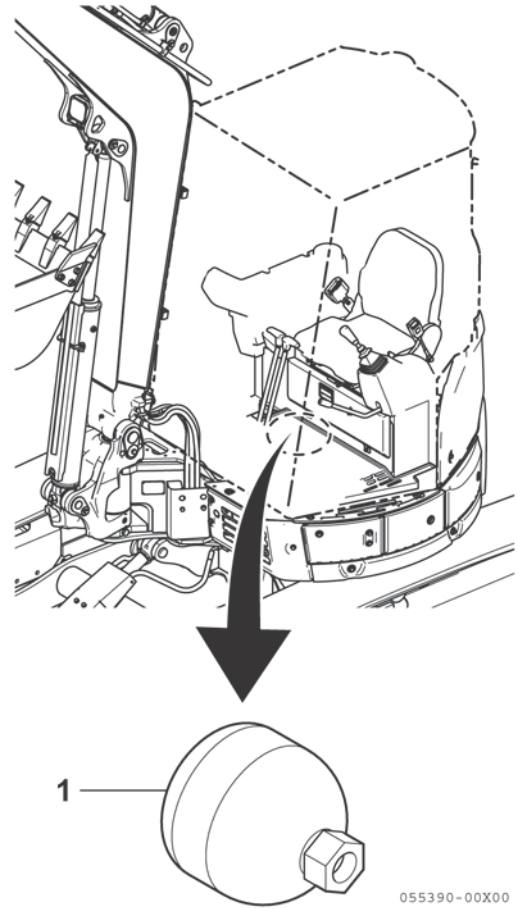
■ 어큐물레이터의 기능

어큐물레이터 1은 조작회로의 압력을 저장합니다. 엔진 정지 후에도, 잠시 동안 작업회로가 작동하기 때문에 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 조종레버를 작동하여 작업장치를 자중으로 지면에 내리는 작업을 할 수 있습니다.
- 작업장치 회로의 잔압을 제거할 수 있습니다

주 :

본 기능은 시동 스위치를 “ON” 상태로 두고 잠금레버를 “해제” 상태로 하여야 사용할 수 있습니다.



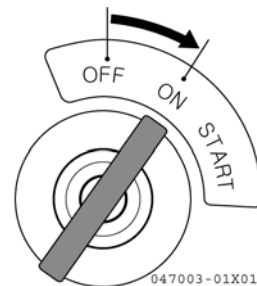
■ 유압회로의 내압 해제

중 요

엔진 정지 후부터 조종 레버 및 페달을 전후 좌우 풀 스트로크로 조작하는 절차를 15초 이내에 실시하십시오.

엔진 정지 후 어큐물레이터 압력이 점차적으로 감소하므로, 엔진 정지 직후에만 압력을 해제할 수 있습니다.

1. 지면에 작업장치를 내려놓고 엔진 시동을 끄십시오.
2. 시동 스위치를 “ON” 위치에 두십시오.



3. 잠금레버 2 를 “해제” 위치에 두고, 조종레버 및 페달 모두를 끝까지 여러 번 작동하여 유압회로의 내압을 해제하십시오.



4. 잠금레버 2 를 “잠금” 위치로 돌려 조종레버 및 페달을 잠그십시오.



3.25 배기가스 정화장치(DPF) 취급사항

! 경고

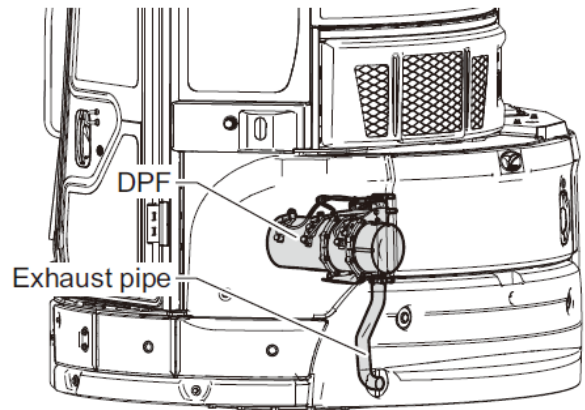
재생 과정에서 DPF에 직접적으로 연료가 연소됩니다.

이때 발생하는 열은 매연 필터와 연소에 사용되며 배기가스 온도를 약 1112°F(600°C)까지 올립니다.

주변에 가연성 물질과 사람이 없어야 한다는 것을 주의해야 합니다.

DPF 재생은 환기가 잘되는 야외 장소에서 수행되어야 합니다.

배기가스는 무색이기 때문에 유해한 일산화탄소(CO), 배기 가스의 흡입은 위험하고 일산화탄소 중독을 일으킬 수 있습니다.



056245-00EN00

DPF의 기능은 유해 물질을 분해하는 것입니다.

안마 엔진은 이 기능을 연속적으로 적용했습니다.

또한 DPF 기능은 기계의 동작에 방해 받지않고 재생 동작을 수행합니다.

또한 유해 물질, 그을음이 매연 필터에 축적됩니다.

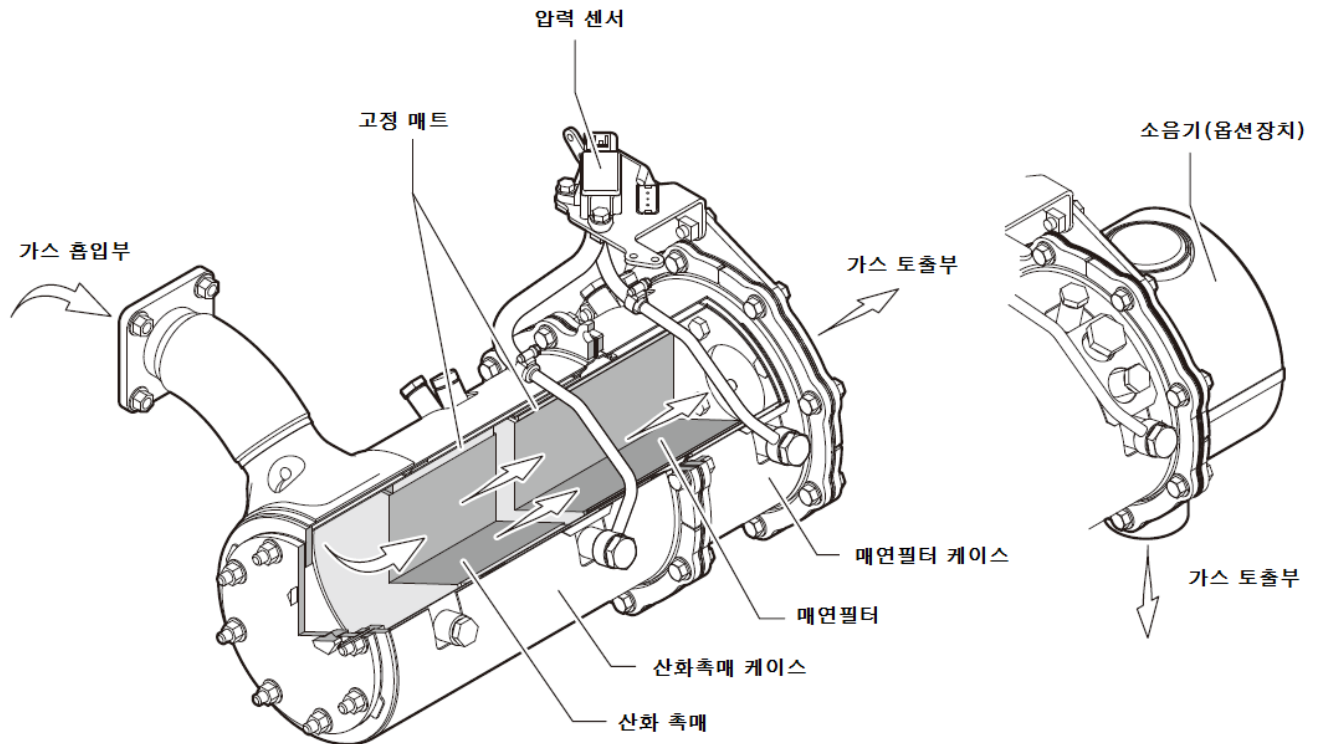
주로 윤활유의 금속성분을 포함한 첨가제이기 때문에 유해물질에 비해 그을음의 양이 매우 작습니다.

매연은 막힘의 원인이 아닙니다.

그을음은 유해물질과 달리 금속성분으로 구성되어있기 때문에 DPF에서 연소 될 수 없습니다.

따라서 주기적인 정비가 수행되어야 합니다.

DPF 의 구성



중 요

다음은 DPF의 성능을 유지하기 위해 준수해야 할 사항입니다.

매연 필터는 주기적으로 그을음을 제거하고 유지보수 해야합니다.

가까운 문의 대리점에 문의해야 합니다.

15ppm 이하의 황 함량을 갖는 경유를 사용 해야 합니다.

깨끗한 엔진 오일을 사용 해야 합니다.

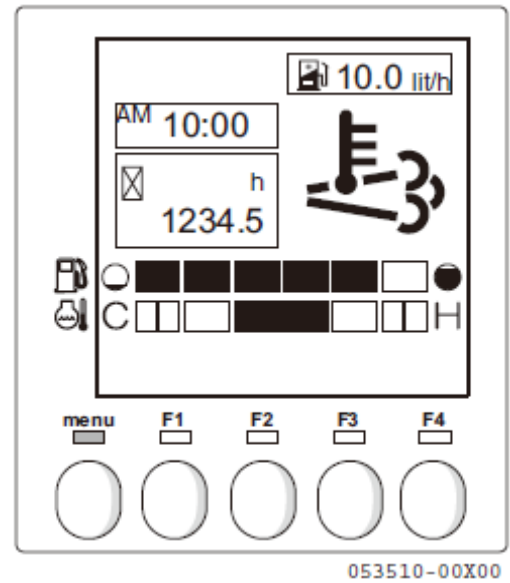
■ 배기가스 정화장치(DPF)의 재생 제어

배기가스 정화장치(DPF) 재생 제어는 장착된 압력센서와 온도센서 그리고 스로틀 장치로 전기부품으로 구성되어 있습니다.

유해물질의 과도한 축적을 예방하기 위해 ECU는 전기 부품을 통해 자동으로 배기가스 정화장치 재생 제어를 합니다.

■ 자동 재생

- 자가 재생
고속, 고부하 운전시, 유해 물질을 지속적으로 연소시키고 제거합니다.
- 보조 재생
배기가스 정화장치(DPF)가 유해물질의 축적으로 인해 일정수준에 도달하면 엔진 ECU는 배기가스 온도를 상승시키고 자동제어를 합니다.
- 재설정 재생
재설정 재생시, 배기가스 온도가 높은 수준으로 상승합니다.
LCD에 표시된 배기가스 온도 아이콘은 경고를 나타냅니다.



053510-00X00

- 리셋하는 동안에 엔진 소음이 변할 수 있습니다. 이 현상은 고장이 아닙니다.
- 재생동안 재생장치에서 소음이 발생할 수 있습니다. 이현상은 고장이 아닙니다.

■ 재생 매뉴얼

엔진 부하 없이 공회전 또는 낮은 부하로 동작을 반복하게 되면 부작동이 발생할 수 있습니다.

부작동이 발생할 경우, LCD에 아이콘이 표시됩니다.

아이콘이 표시되면 아래 설명된 절차에 따라 수행합니다.

! 경고

- 배기가스 정화장치 동작 중에 배기관과 주변에 온도가 상승하게 됩니다.

장비는 사람이 없는 곳에 위치시키고 가연성 물질 접촉을 피해야 합니다.

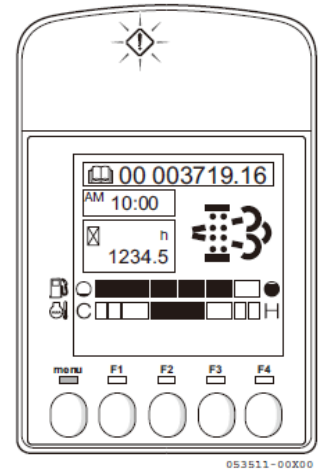
- 배기가스 정화장치가 수행되기 위해서 환기가 잘되는 넓은 공간에 위치해야 합니다.

배기가스는 무색이기 때문에 인체에 유해한 일산화탄소를 일으킬 수 있으니 주의해야 합니다.

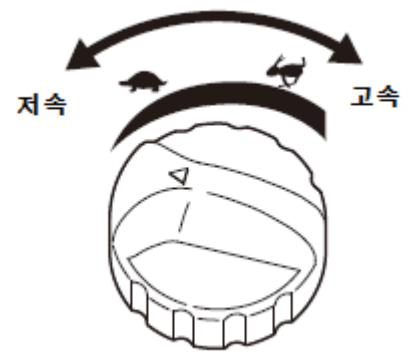
1. 통풍이 잘되는 곳에 기계를 위치시킵니다.
2. 저속 공회전 속도에서 엔진을 작동시킵니다.
3. 잠금레버를 움직여 잠금상태로 합니다.
4. 배기가스 정화장치 스위치를 눌러 3초간 ON 상태에서 동작 시킵니다.

- 수동 재생이 시작되면 엔진 회전 수는 점차 증가하고 높은 공회전 속도로 동작 할 것입니다.

이 동작 상태에서 재설정 재생이 수행 될 것입니다.



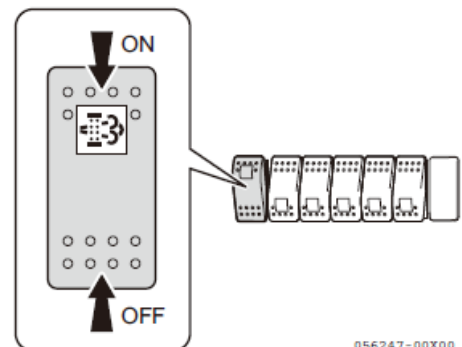
053511-00X00



047114-00AS00



047026-00AS01



056247-00X00

- 수동 재생이 시작되면 배기가스온도의 아이콘이 LCD 화면에 표시 될것입니다.

25~30 분 정도 시간이 소요 됩니다.

- 중간 작업에서 수동 재생을 중지하려면 다음 작업을 수행 합니다.

잠금해제 위치에 잠금 레버를 이동시켜 잠금 상태를 해제 합니다.

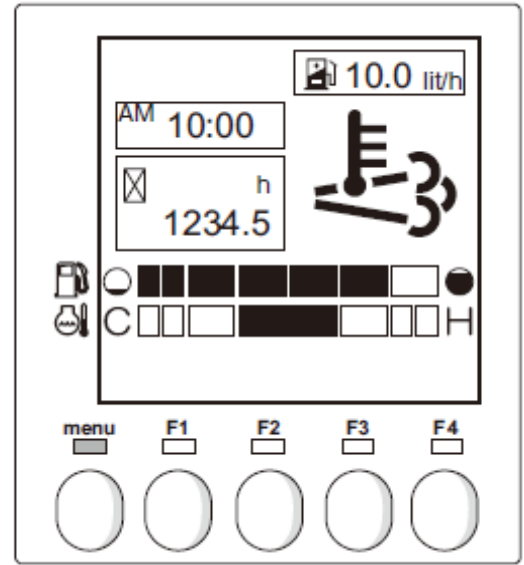
엔진 제어 다이얼을 돌려서 고속에 위치시킵니다.

배기가스 정화장치 스위치를 누릅니다.

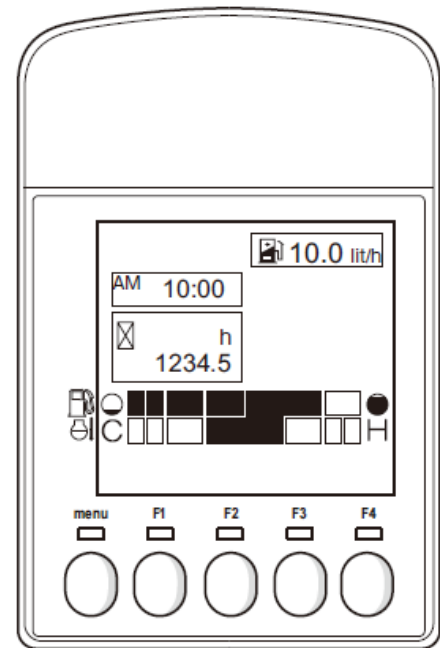
OFF 위치로 시동스위치를 켭니다.

다시 배기가스 정화장치를 수행하기 위해 절차를 반복합니다.

배기가스 정화장치 재생이 완료되면 엔진 속도를 점차 감소 될 것이며 아이콘이 LCD 화면에서 사라집니다.



053510-00X00



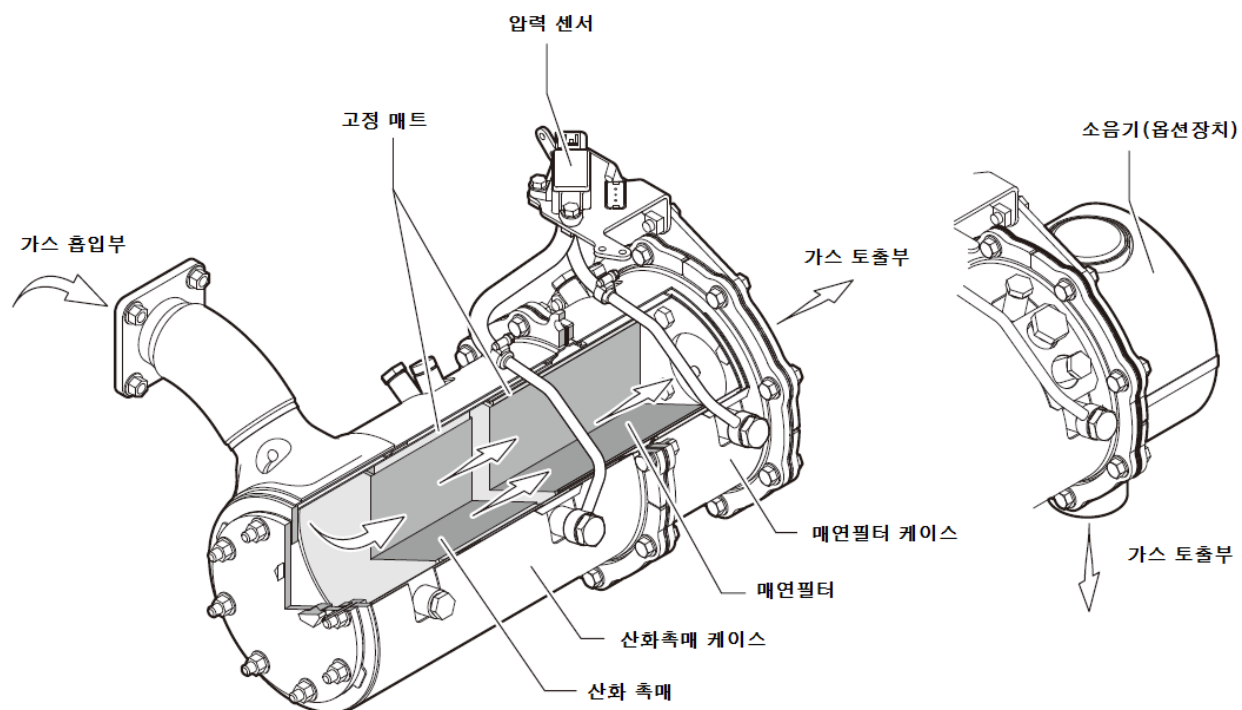
047436-03X02

■ 배기가스 정화장치(DPF) 유지보수

DPF 필터를 유지보수 하기위해서 다음과 같은 절차를 해야합니다.

- 매연필터 : 3,000 시간대에 청소해야 합니다. 9,000 시간에 교체 해야합니다.
- 산화 촉매 : 9,000 시간에 교체 해야합니다.

유지보수를 위해 가까운 YANMAR 대리점에서 요구할 수 있습니다.



4. 수송

4.1 장비 상·하차

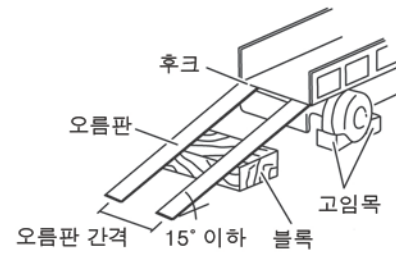
장비 수송 시에는 관련법규를 준수하여 안전하게 하십시오.

! 경 고

- 장비 상·하차 작업은 위험하므로 특히 주의하십시오.
- 장비 상·하차 작업은 평탄하고 견고한 지면에서 하십시오. 노면과의 거리를 충분히 두십시오.
- 상·하차시에는 엔진회전을 저속으로 한 상태에서 저속 주행하십시오.
- 안전하게 상·하차할 수 있을 정도의 폭, 길이 및 두께를 가진 강도가 충분한 오름판을 사용하십시오.
오름판이 너무 휘어지는 경우에는, 블록을 대어 보강하십시오.
- 트럭 하대의 오름판이 미끄러지지 않도록 확실히 고정하십시오.
- 오름판 표면의 오일찌꺼기나 이물질 및 장비트랙의 잔류 등을 제거하여 장비가 오름판에서 미끄러지지 않도록 하십시오.
- 오름판 위에서는 절대로 진로를 변경하지 마십시오. 오름판에서 내려온 후에 방향을 수정하십시오.
- 장비를 상차한 상태에서 상부를 선회하면 위험할 수 있으므로 천천히 하십시오.
- 운전실 도어는 개폐 상태에 관계없이 항상 고정하십시오. 오름판 위에서는 운전실 도어 개폐를 절대하지 마십시오.

상·하차 작업 시에는, 반드시 오름판을 설치하고 다음의 절차에 따르십시오.

1. 트럭의 브레이크를 확실히 걸고, 타이어에 고임목을 대십시오. 오름판을 트럭 중심과 장비 중심을 일치시킨 상태에서 확실히 고정하십시오. 우측 및 좌측 오름판의 높이를 동일하게 하십시오.



000503-00AS01

오름판 경사는 15° 미만으로 하십시오.

오름판 간격은 양 트랙의 중심을 기준으로 설정하십시오. 주행 2 속 스위치는 사용하지 마십시오.



048126-01X00

2. 엔진 조종 다이얼을 공회전 방향으로 돌리십시오.

3. 오름판 방향으로 저속 주행하면서 작업장치를 가능한 작업장치를 트럭 바닥에 가깝게 내린 상태로 장비를 상·하차 하십시오.
오름판 위에서는 주행레버 이외의 다른 레버는 사용하지 마십시오.



047114-00AS00

4. 트럭 위에 안전한 자세로 장비를 상차하십시오.

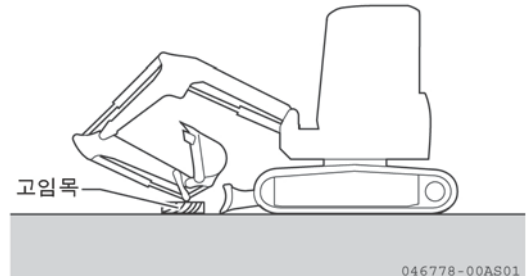
4.2 상차 시의 주의사항

! 경 고

장비 상·하차 작업은 평탄하고 견고한 지면에서 노면과의 거리를 충분히 두고 하십시오.

트럭의 소정의 위치에 장비를 상차한 후, 다음 절차를 따라 장비를 고정하십시오.

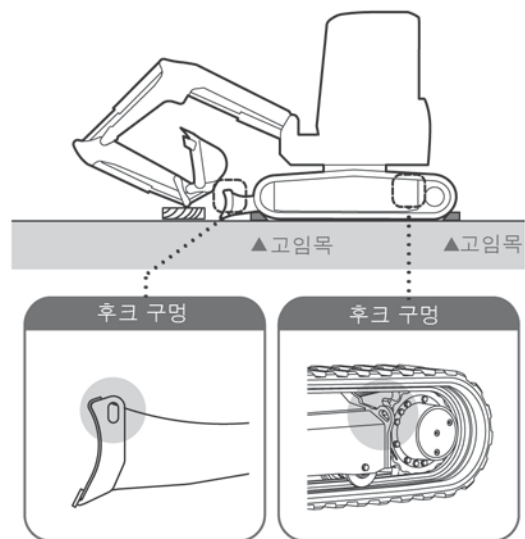
1. 블레이드를 내리십시오.
2. 버킷 및 암 실린더를 최대한 확장하고, 붐을 내려 목재 블록 위에 천천히 내려놓으십시오.
3. 엔진을 정지하고 시동 스위치에서 키를 빼내십시오.
(브레이크는 선회 모터를 잠급니다.)
4. 잠금레버 1로 각 조종레버를 확실히 잠그십시오.



5. 수송 시 장비가 움직이지 않도록 트랙 앞뒤에 고임목을 설치하고, 체인 또는 와이어로프로 장비를 고정하십시오. 특히, 장비가 미끄러지지 않도록 확실히 고정하십시오.

중 요

수송 시에는, 버킷 실린더의 끝부분을 목재 블록 위에 내려 놓아 버킷이 트랙 바닥에 직접 닿지 않도록 하여 버킷 실린더의 손상을 방지하십시오.



4.3 장비 수송시 주의사항

경 고

- 장비를 트럭에 실은 상태에서의 최대 폭, 높이 및 중량제한 등을 고려하여 수송로를 선택하십시오.
- 수송 전에 운전실의 도어를 닫았는 지를 확인하십시오.

장비 수송은 도로교통법 등의 관계법규에 따라 안전하게 하십시오.

4.4 장비의 인양방법

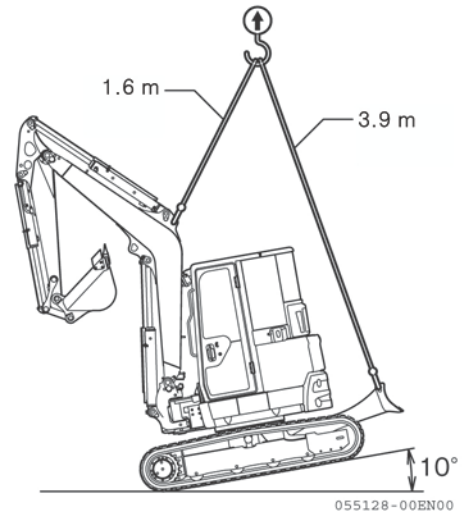
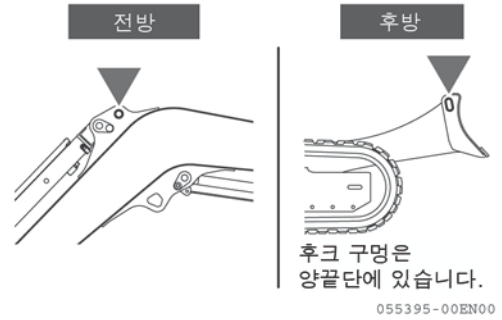
경 고

- 절대로 사람을 장비 본 체에 태운 상태에서는 장비를 인양하지 마십시오 .
- 장비중 량에 적합한 충분한 강도를 가진 와이어로프를 사용 하십시오 .
- 다음 페이지에 설명하는 절차에 따라 장비를 인양하십시오 . 장비가 균형을 잃으면 위험합니다 .
- 장비를 선회한 상태에서는 인양하지 마십시오 .
- 장비의 무게중심을 고려하여 균형을 유지하십시오 .
- 들어올린 장비 아래에 절대로 사람이 서있지 않도록 하십시오 .

장비 인양 시의 안전에 대해서는, 관계법규를 준수하십시오.

편평한 지면을 선택하여 다음 절차에 따라 장비를 인양하십시오.

1. 블레이드가 운전자 시트 뒷쪽으로 오도록 장비를 선회하십시오.
블레이드를 최대 높이까지 올리십시오.
2. 작업장치의 유압실린더를 최대한 확장하십시오. (붐 스윙 실린더 제외)
3. 엔진을 정지한 후에, 운전자 시트 주위를 깨끗이 정리하고 운전실에서 내리십시오.
4. 전방 측면(1 곳)과 후방 측면(2 곳)의 인양 후크에 샤클을 걸고, 샤클에 슬링 벨트 (또는 와이어로프)를 확실히 채우십시오.
5. 장비를 지면에서 들어올려 일단 정지하여 장비를 안정시킨 후에 다시 천천히 들어올리십시오.



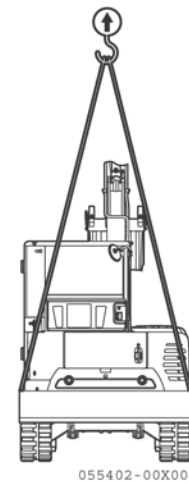
중 요

- 운전실 사양에 의거하여, 사이드 도어 및 창문을 닫았는지 확인하십시오.
- 잠금 레버는 잠금 상태로 하십시오.

대략의 인양 중량:

단위 : kg

			ViO55-6A
퀵커플러 장착	운전실	고무트랙	12081 (5480)
		스틸트랙	12147 (5510)



5. 혹한기의 취급

5.1 혹한기 대비사항

혹한기에는 시동이 걸리지 않거나 냉각수가 동결될 수 있습니다. 다음과 같이 조치하십시오.

연료 및 윤활유

점도가 낮은 연료 및 윤활유를 사용하십시오.
기온에 따른 연료 및 오일 사용방법 : 270 페이지 참조

냉각수

! 경 고

부동액은 인화성 물질이므로 화기를 멀리하십시오.

부동액 취급 시에는 절대 금연하십시오.

중 요

메탄올, 에탄올 또는 프로판계 부동액은 절대로 사용 하지 마십시오.

엔진냉각수의 교환시기와 부동액 혼합비율은 「8.2 비정기 정비 : 281 페이지」를 참조하십시오.

배터리

! 경고

- 배터리는 가연성 수소 가스를 발생시키므로 인화 및 폭발의 위험이 있습니다.
스파크 또는 화기를 멀리하십시오.
- 희석 염산이 함유된 배터리는 강산성으로 의복 및 눈 또는 피부를 상하게 합니다.
배터리에 의복이나 피부에 묻으면 즉시 다량의 물로 씻어내고 전문 의사의 치료를 받으십시오.

온도가 내려가면 배터리 성능이 감소하며, 배터리가 저전압일 경우에는 배터리에 쉽게 동결됩니다. 따라서, 가능하면 충전율을 100%(완전 충전) 상태로 유지하고, 이후의 장비 사용 시의 용이한 시동을 위해 배터리를 따뜻한 상태로 보관하십시오.

※ :

배터리의 비중을 측정한 후 아래의 변환표를 참조하여 충전율을 계산하십시오.

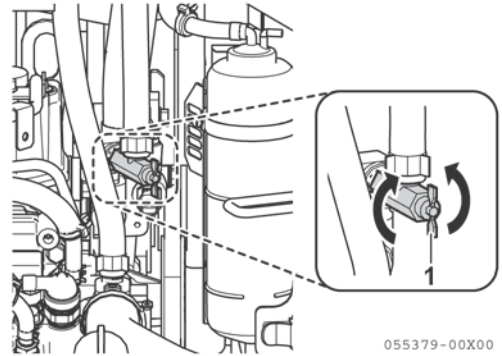
전해액 온도 충전율	20°C	0°C	-10°C	-20°C
100%	1.28	1.29	1.30	1.31
90%	1.26	1.27	1.28	1.29
80%	1.24	1.25	1.26	1.27
75%	1.23	1.24	1.25	1.26

전해액 비중은 온도 및 충전 상태에 따라 다릅니다.

히터 준비사항 (에어컨이 없는 운전실 사양)

외부온도가 낮은 경우에는, 히터를 사용할 수 있습니다.

1. 히터를 사용할 경우에는, 엔진부의 서모스탯 케이스에 붙어 있는 핸들 1을 반시계 방향으로 돌려 밸브를 여십시오.
2. 운전실 내의 히터 스위치를 조작하여 운전실 내로 따뜻한 공기를 보내십시오.
 - 히터를 장시간 사용하지 않는 경우에는, 핸들 1을 시계 방향으로 돌려 밸브를 닫아두십시오.



5.2 작업 종료 후 주의사항

트랙에 진흙 또는 물기 등의 이물질이 묻어 있으면 결빙되어 고착될 수 있습니다. 다음의 주의사항을 준수하십시오.

- 장비에 묻은 진흙 또는 물기를 제거하십시오.
유압실린더 로드엔 묻은 이물질이 시일 내부로 유입되면 시일이 손상되므로 반드시 이물질을 제거하십시오.
- 견고하고 건조한 지면에 주차하십시오. 견고하고 건조한 지면이 없는 경우에는, 바닥에 판자를 깔고 주차하십시오. 지면과 트랙과의 동결을 방지합니다.
- 드레인플러그를 열고 연료시스템에서 수분을 배출하여 동결되지 않도록 하십시오.
- 온도가 내려가면 배터리 성능이 감소하므로 배터리에 커버를 씌워두거나 배터리를 따로 분리하여 따뜻한 장소에 보관하여 다음날 아침에 재장착하십시오. 배터리 전해액 수준이 낮은 경우에는 아침 작업 전에 증류수를 보충하십시오. 야간에 배터리가 동결될 수 있으므로 작업 종료 후에는 증류수를 보충하지 마십시오.

5.3 혹한기 이후

대기온도가 상승하면 다음과 같이 조치하십시오.

- 「4. 대기온도에 따른 연료, 오일 및 그리스 사용 : 270 페이지」를 참조하여 온도에 맞는 점도의 연료 및 윤활유로 교환하십시오.
- AF-PT 부동액(겨울철용)을 사용한 경우에는, 부동액을 완전히 배출하고 냉각시스템 내부를 깨끗이 세척한 후 연수를 채우십시오.

6. 장기보관

6.1 장기보관 전

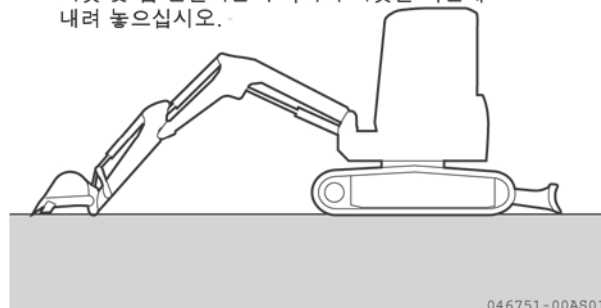
중요

장기보관 시에는 유압실린더 로드의 부식보호를 위해 오른쪽 그림과 같은 자세로 하십시오.

장기간 장비 보관 시에는 다음과 같이 조치하십시오.

- 각 부를 깨끗이 세척한 후 실내에 보관하십시오. 실외 보관 시에는 편평한 지면을 선택해 보호 커버를 덮어 주차하십시오.
- 오일 보충, 그리스 주유 및 오일 교환작업을 실시하십시오.
- 유압실린더 로드의 노출 부위에 방청유를 얇게 도포하십시오.
- 배터리의 상한 수준까지 증류수를 채우십시오. 배터리 재충전 후 (-)터미널을 분리하고, 장비에서 배터리를 탈거하여 보관하십시오.
- 외부온도가 0°C 이하로 내려가는 경우는 엔진냉각수에 부동액을 첨가하십시오.
냉각수 농도에 대해서는, 「8.2 비정기 정비 : 268 페이지」를 참조하십시오.
- 잠금레버 및 페달가드로 각 조종레버 및 페달을 잠그십시오.

버킷 및 암 실린더를 수축하여 버킷을 지면에 내려 놓으십시오.



- 방청제

장비를 해안 또는 바다 바람이 부는 장소에 보관하면 장비가 쉽게 부식됩니다. 따라서, 이러한 장소에 장비를 보관하는 경우에는 피스톤의 모든 노출 부위에 방청제를 꼼꼼히 도포하고, 폴리에틸렌 커버 또는 기름종이로 노출 부위를 덮어 보호하십시오.

권장 방청제	제조업체
P-1300 (솔벤트 저함유 방청제)	JX Nippon Oil & Energy 사
P-3 (솔벤트 저함유 방청제)	
P-300 (솔벤트 저함유 방청제)	Cosmo Oil

방청제 중에는 고무를 손상시키는 제품이 있으므로, 반드시 권장 방청제 또는 동등품을 사용하십시오.

- 연료 탱크 내부의 수분 응결을 예방하기 위하여, 연료 탱크를 모두 비우거나 완전히 채우십시오.

6.2 장기보관 중

! 경 고

부득이하게 실내에서 방청운전을 하는 경우에는, 반드시 유리창 및 출입구를 열어 실내공기를 환기하십시오.

장기보관 중에는, 매월 1회 이상 모든 구동부에 새로운 윤활막이 생기도록 하고, 배터리를 재충전하십시오.

6.3 장기보관 후

중 요

월 1회 방청운전을 하지 않은 상태로 장기보관한 장비를 재사용하는 경우에는, 당사에 문의하십시오.

장기보관한 장비를 재사용하는 경우에는, 다음의 작업을 실시하십시오.

- 유압실린더 로드의 방청유를 닦아내십시오.
- 구동부에 오일 및 그리스를 주입하십시오.
- 드레인플러그를 탈거하여 연료탱크, 엔진오일 팬 및 유압탱크에서 수분을 배출하십시오.
- 엔진 시동 후 난기운전을 하십시오.

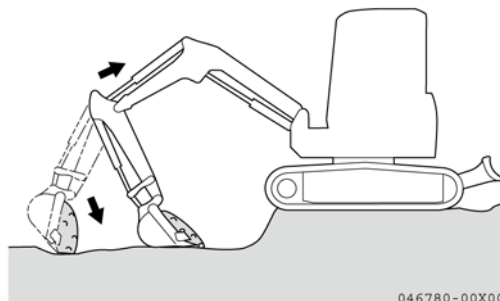
7. 고장조치

7.1 고장이 아닌 현상

다음의 현상은 고장이 아닙니다.

- 버킷 흔들림

버킷을 오픈리면서 암을 확장한 직후 붐을 들어 올리면 버킷이 흔들릴 수 있습니다. 본 현상은 고장이 아닙니다.



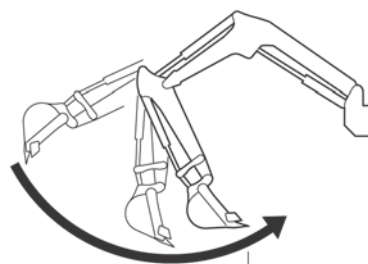
046780-00X00

- 암의 불연속적인 동작

암을 이용해 굴삭작업을 하는 경우, 암이 지면과 수직을 이루면서 느려지는 경향이 있습니다. 본 현상은 엔진이 저속일 경우 나타날 수 있는 현상으로 고장이 아닙니다.

- 주행 조작으로 상부 선회 밀림

제자리 회전 또는 피벗 회전과 같은 급속한 주행 조작 시에는 상부가 약간 밀릴 수 있습니다. 본 현상은 고장이 아닙니다.



이 범위에서 불연속 동작이 발생할 수 있습니다.

046781-00AS00

- 주행모터의 열 충격

혹한기에 엔진을 시동하고 주행은 하지 않은 상태에서 릴리프 조작 등으로 유압오일 온도를 대기온도보다 60°C 이상으로 올리면, 피벗 회전 작동이 되지 않는 경우가 있습니다. 본 현상은 고장이 아닙니다.

- 굴삭작업 시 붐스윙 실린더 확장

굴삭작업 시 또는 굴삭 자세에서 붐스윙 실린더가 확장되는 경우가 있습니다. 본 현상은 고장이 아닙니다.

- 주행 2단에서 절환 시 시간 지연

저속 상태에서 주행 2 단에서 1 단으로 감속할 때에 시간이 지연되는 경우가 있습니다. 본 현상은 고장이 아닙니다.

7.2 견인

! 경 고

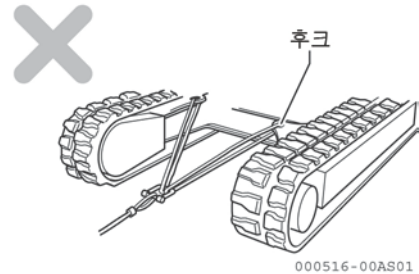
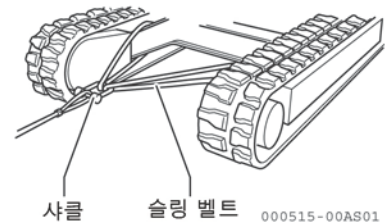
적절한 장치 및 절차에 따라 장비를 견인하십시오.

잘못된 방법 또는 절차로 견인하면 인명사고를 일으킬 수 있습니다. 반드시 아래와 같은 요령으로 하십시오.

장비가 진흙탕에 빠져서 스스로 탈출하지 못하는 경우 또는 장비의 견인력으로 중량물을 견인하는 경우에는, 우측 그림과 같이 슬링 벨트를 매십시오.

중 요

- 강도가 적당하고 손상되지 않은 와이어로프, 슬링벨트 및 샤클을 사용하십시오. 와이어로프를 후크에만 걸고 서는 절대로 견인하지 마십시오.
- 후크는 운송 시에 장비를 고정하기 위한 것입니다.

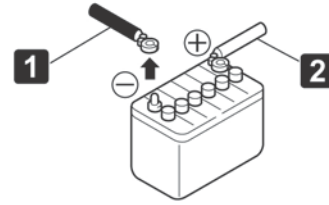


7.3 배터리 방전 시의 조치

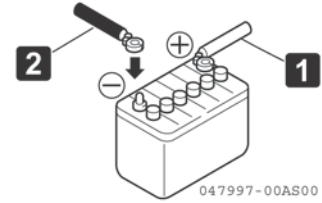
! 경 고

- 배터리 점검 및 정비 시에는 엔진을 정지하고 시동 키를 “OFF” 위치에 두십시오.
- 배터리는 가연성 수소 가스를 발생시키므로 인화 및 폭발의 위험이 있습니다. 스파크 또는 화기를 멀리하십시오.
- 희석 염산이 함유된 배터리 전해액은 강산성으로 의복 및 눈 또는 피부를 상하게 합니다.
배터리액이 눈에 들어간 경우에는, 즉시 다량의 흐르는 물로 씻어내고 전문 의사의 치료를 받으십시오.
- 배터리 취급 시에는 반드시 보안경을 착용하십시오.
- 케이블의 접속은 (+)터미널부터, 분리하는 (-) 터미널(접지측)부터 실시하십시오.
(+)터미널과 장비 사이에 공극이 많으면 스파크가 발생하여 위험하므로 주의하십시오.
- 터미널이 느슨하면 접촉불량으로 스파크가 발생하여 폭발할 수 있습니다. 터미널을 확실히 체결하십시오.

분리는 접지선부터



연결은 (+)단자 부터



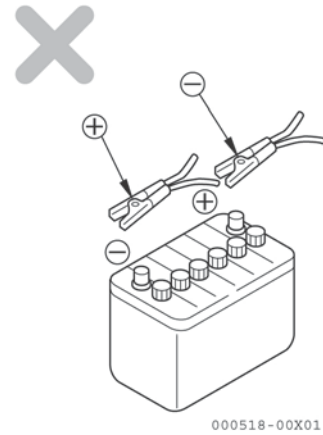
부스터케이블을 이용한 엔진 시동

부스터 케이블을 이용하여 엔진을 시동하는 경우에는 다음과 같이 하십시오.

■ 부스트케이블의 연결, 분리 시의 주의사항

! 경 고

- 부스터케이블을 사용하여 시동할 때에는 보안을 착용하십시오.
- 다른 장비를 사용해 시동하는 경우에는, 정상 작동의 장비와 고장난 장비가 접촉되지 않도록 하십시오.
- 케이블의 접속은 (+) 터미널부터, 분리하는 (-) 터미널(접지측)부터 실시하십시오.
- (+) 터미널과 장비 사이에 공극이 닿으면 스파크가 발생하여 위험하므로 주의하십시오.
- 부스터케이블을 반대극의 터미널에 접속하지 마십시오. 즉, 한쪽의 (-) 터미널을 다른 쪽의 (+)터미널에 절대로 접속하지 마십시오.
- 마지막으로 부스터케이블 터미널을 상부 프레임으로의 접지는 스파크 발생으로 위험하므로 가능한 배터리에서 멀리 떨어진 장소에서 하십시오.



중 요

- 부스터케이블 및 클립은 배터리 규격에 맞는 것을 사용하십시오.
- 방전된 장비 및 정상장비의 배터리 용량은 동일해야 합니다.
- 케이블 및 클립의 부식 여부를 점검하십시오.
- 클립을 확실히 연결하십시오.

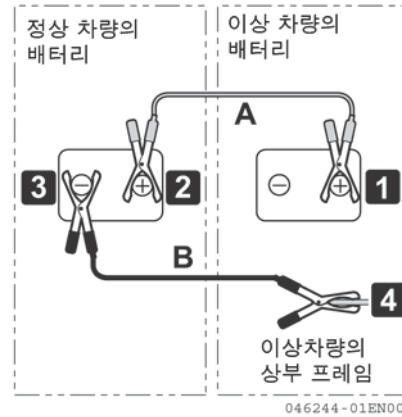
■ 장비에 장착된 배터리 충전

- 배터리 충전 전에 (+), (-) 터미널에서 케이블을 탈거하십시오. 탈거하지 않을 경우 이상 전압으로 제너레이터가 손상될 수 있습니다.
- 배터리 충전 시에는 모든 플러그를 열어 충전 중 발생하는 가스가 방출되도록 하십시오.
- 배터리가 과열되면(배터리액 온도 45°C 초과 시) 충전을 중단하십시오.
- 충전 완료 후에는 즉시 충전을 멈추십시오. 충전을 계속하면 다음과 같은 문제가 발생합니다.
 - 배터리 과열
 - 배터리 전해액 감소
 - 배터리 고장
- 부스터케이블을 반대극 터미널에 접속하지 마십시오. 제너레이터가 손상될 수 있습니다.
- 배터리액 수준 점검 및 배터리액 비중 측정을 제외한 배터리 취급은 부스터케이블을 탈거한 후에 하십시오.

■ 부스터케이블 연결

시동스위치를 "OFF" 위치에 둔 상태에서 다음의 절차에 따라 부스터 케이블을 연결하십시오.

1. 정상 장비와 방전된 장비의 시동 스위치를 "OFF" 위치에 두십시오.
2. 방전된 장비의 (+) 터미널에 부스터케이블 A (일반적으로 적색)의 한쪽 클립을 연결하십시오.
3. 정상 장비의 (+) 터미널에 부스터케이블 A의 반대쪽 클립을 연결하십시오.
4. 정상 장비의 (-) 터미널에 부스터케이블 B (일반적으로 흑색)의 한쪽 클립을 연결하십시오.
5. 방전된 장비의 엔진 블록에 부스터케이블 B의 반대쪽 클립을 연결하십시오.



■ 엔진 시동

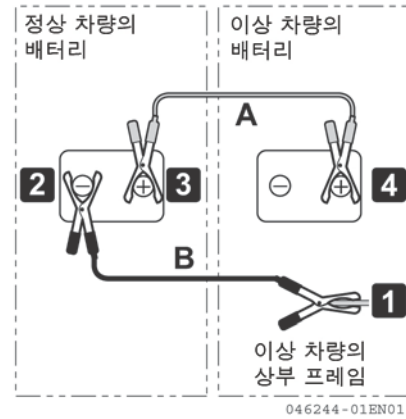
1. 클립이 배터리 터미널에 확실하게 연결되었는지 확인하십시오.
2. 정상 장비의 엔진을 시동하고 엔진속도를 최대로 올리십시오.
2. 방전된 장비의 시동 스위치를 "START" 위치로 돌려 엔진을 시동하십시오.

시동되지 않을 경우에는 2 분 정도 경과 후 다시 재시동하십시오. (이 때, 정상 장비의 엔진은 정지하지 않은 상태로 속도를 최대로 유지하십시오.)

■ 부스터케이블 탈거

방전된 장비가 시동된 후에는, 부스터케이블 연결 절차의 역순으로 케이블을 탈거하십시오.

1. 방전된 장비의 엔진 블록에서 부스터케이블 B의 클립을 탈거하십시오.
2. 정상 장비의(-) 터미널에서 부스터케이블 B의 클립을 탈거하십시오.
3. 정상 장비의 (+) 터미널에서 부스터케이블 A의 클립을 탈거하십시오.
4. 방전된 장비의 (+)터미널에서 부스터케이블 A의 클립을 탈거하십시오.



7.4 고장수리

엔진 및 전기장치

()로 표시된 조치 방법은 반드시 당사로 문의하십시오.

하기 표 이외의 이상 또는 알 수 없는 증상은 당사로 문의하십시오.

이상 현상		원 인	조 치
엔진	엔진오일 압력램프가 켜짐	- 엔진 오일 부족 - 엔진오일 필터 막힘	- 엔진오일 보충 - 엔진오일 필터 교환
	라디에터 상부에서 증기발생	냉각수 부족	필요시, 냉각수 점검 및 보충 (냉각수 포트의 누수 점검)
	엔진 냉각수 온도 예러가 나타남	- 팬벨트 이완 - 냉각장치에 먼지 및 수분막 형성 - 서모스탯 고장 - 라디에터 핀 또는 경사진 핀 막힘 - 전기장치 고장	- 팬벨트 장력 조정 - 냉각수 교환, 냉각장치 내부 세척 - 서모스탯 교체 - 핀 세척 또는 수리 - 전기장치 점검 및 교체
	배터리 충전 램프 켜짐	- 팬벨트 이완 또는 파손 - 배터리 고장 - 알터네이터의 발전력 부족	- 팬벨트 장력조정 또는 교환 - 배터리 전해액 수준 점검 - 필요 시 보충 또는 교환 (• 점검 및 수리)
	시동 모터는 작동해도 엔진이 시동되지 않음	- 연료 부족 - 연료장치에 공기 혼입 - 연료공급 펌프 불량 또는 노즐 성능 저하 - 압축 불량 - 키 스톱 솔레노이드 고장	- 연료 보충 - 누기부위 수리, 공기빼기 작업 (• 펌프 또는 노즐 교체) (• 점검 및 수리) (• 점검 및 수리)
	흑색 배기가스 배출	- 에어크리너 엘리먼트 막힘 - 노즐 성능 저하 - 압축 불량	- 엘리먼트 세척 또는 수리 (• 점검 및 수리) (• 점검 및 수리)
	백색 또는 청백색 배기가스 배출	- 엔진 오일 수준 과다 - 연료 불량 - 실린더 또는 피스톤링 마모	- 규정 수준으로 조절 - 권장 연료로 교체 (• 수리)

이상 현상		원 인	조 치
전기 장치	"START" 위치에서도 시동모터 작동 불능	• 배선 불량 • 시동스위치 고장 • 배터리 충전 부족 • 슬로우블로우 퓨즈 소손 • 시동모터 고장	• 배선 점검 및 수리 • 시동스위치 교환 • 배터리 충전 • 슬로우블로우 퓨즈 교환 (• 점검 및 수리)
	엔진 최고속도 상태에서 램프 밝기가 약함.	• 배선 불량 • 제너레이터, 레귤레이터 고장	• 필요시, 터미널 이완, 단선 점검 및 수리 (• 점검 및 수리)
	엔진 작동 중 램프가 너무 밝거나 자주 소손됨	• 레귤레이터 고장	(• 레귤레이터 교체) (• 수리)
	배터리 전해액 누수		
	시동모터 속도가 지나치게 느림	• 배선 불량 • 배터리 충전 부족 • 시동모터 고장	• 배선 점검 및 수리 • 배터리 충전 (• 점검 및 수리)

차체 관련

- () 안의 고장 조치는 당사에 의뢰하십시오.
- 원인을 알 수 없는 경우에는 당사에 수리를 의뢰하십시오.

이상 현상		원 인	조 치
장비 본체	구동부의 출력 또는 속도가 낮음	• 유압펌프 마모에 의한 기능 저하 • 컨트롤 밸브의 포트 릴리프 밸브 또는 메인 릴리프 밸브 설정 압력 저하. • 유압 실린더 파손 • 유압 오일 부족 • 필터막힘	(• 유압펌프 교체) (• 밸브 점검 및 수리) (• 점검 및 수리) • 규정 수준까지 유압 오일 보충 • 필터 세척 및 교체
	상부가 선회하지 않거나 부드럽게 선회하지 않음	• 선회 브레이크 해제 안됨 • 그리스 부족 • 선회 브레이크 밸브 고장 • 선회모터 고장	(• 점검 및 수리) • 점검 및 급지 (• 점검 및 수리) (• 점검 및 수리)
	유압 오일 온도 높음	• 유압 오일 부족 • 과부하	• 규정 수준까지 유압 오일 보충 • 부하 낮춤
	장비 직진주행 불능	• 트랙 조정 불량 또는 이물질 흡착 • 유압모터 파손 • 유압펌프 고장 • 컨트롤 밸브 고장 • 스프로킷, 아이들러, 트랙 롤러 파손	• 조정 및 세척 (• 점검 및 수리) (• 점검 및 수리) (• 점검 및 수리) (• 점검 및 수리)

유지보수편

1. 정비 시의 주의사항	256
2. 정비의 기본적인 내용	257
2.1 연료 · 오일 · 엔진냉각수 등의 개요	258
2.2 엔진 오일	259
2.3 냉각수	260
2.4 유압 시스템	261
2.5 그리스, 오일, 연료필터	262
2.6 전기장치	264
3. 소모품	265
4. 기온에 따른 연료 · 오일 사용방법	266
4.1 연료 · 오일	266
4.2 냉각수	266
5. 볼트 · 너트 표준 체결토크	267
5.1 필요 공구	267
5.2 토크표	268
6. 중요 부품의 정기교환	269
7. 점검정비표	271
7.1 정비 시간표	271
7.2 유압브레이커 사용 시의 정비시간	275
8. 작업순서	276
8.1 최초 정비	276
8.2 비정기 정비	277
8.3 시작 점검	301
8.4 매 50 시간 정비	302
8.5 매 100 시간 정비	303
8.6 매 250 시간 정비	303
8.7 매 500 시간 정비	311
8.8 매 1000 시간 정비	315
8.9 매 1500 시간 정비	319
8.10 매 2000 시간 정비	320
8.11 매 3000 시간 정비	320

1. 정비 시 주의사항

본 지침서에 설명하지 않은 점검 및 정비작업은 하지 마십시오.

점검 및 정비작업은 편평하고 견고한 지면에서 하십시오.

■ 아워미터 점검

매일 아워미터를 읽고 사용 시간에 따라 정비할 항목이 없는 지를 점검하십시오.

얀마 순정 교체품을 사용하십시오.

■ 부품 카다로그에 명시한 얀마 순정품을 사용하십시오.

얀마 순정 윤활 오일 및 그리스를 사용하십시오.

온도에 따른 지정 점도의 얀마 순정 윤활 오일 및 그리스를 사용하십시오.

■ 깨끗한 윤활 오일 및 그리스 사용

깨끗한 윤활 오일, 그리스 및 용기를 사용하여 먼지가 유입되지 않도록 주의하십시오.

■ 장비 청결

장비를 깨끗이 하여 이상 부품을 쉽게 판별할 수 있도록 하십시오. 특히, 그리스 니플, 브리더 및 오일 레벨 게이지 점검창을 깨끗한 상태로 유지하여 이물질의 유입을 방지하십시오.

■ 고온의 오일 및 냉각수에 주의

엔진 정지 직후의 오일, 냉각수 및 필터 교환은 매우 위험합니다. 온도가 내려갈 때까지 기다리십시오. 엔진 오일의 온도가 너무 낮은 경우에는 오일을 약 20°C~40°C 로 가열하여 배출을 용이하게 하십시오.

■ 오일 배출 및 필터 엘리먼트 점검

엔진 오일, 유압유 및 엘리먼트 교환 시에는, 배출 오일 및 교체된 필터에 금속조각이나 이물질이 있는지 점검하십시오.

■ 오일 보충 시 주의사항

오일 포트에 스트레이너가 있는 경우에는, 스트레이너를 그대로 두고서 오일을 보충하십시오.

■ 먼지 혼입 주의

오일 점검 및 교체 시, 먼지 또는 기타 이물질이 유입되지 않도록 주의하십시오.

■ 경고태그 부착

오일 또는 냉각수 배출 시에는, 다른 사람이 시동을 걸지 못하도록 운전자 시트에 "정비 중" 태그를 부착하십시오.

■ 경고 라벨 준수

장비에 부착된 경고 라벨의 내용을 준수하십시오.

■ 용접 시 주의사항

- 반드시 배터리 케이블(+, - 터미널)을 분리하십시오.
- 200V 이상의 전원을 지속적으로 사용하지 마십시오.
- 용접부로 부터 1000 mm 이내의 장비에 접지하십시오.
- 접지점 및 용접부 사이에는 시일 또는 베어링이 없는 곳을 선정하십시오.
- 작업장치의 핀 주위 또는 유압 실린더에는 접지하지 마십시오.

■ 화기 주의

부품 세척 시에는 불연성 세제를 사용하십시오.

■ 내압 해제

유압시스템 점검 및 정비 시에는, 회로 내의 유압유 압력을 다음의 절차에 따라 해제하십시오.

1. 엔진을 멈추십시오.
2. 시동 키를 "ON" 위치로 두십시오.
3. 잠금 레버를 앞으로 밀어 해제 위치에 두십시오.
4. P.T.O. 회로용의 좌우측 레버 스위치를 교대로 누르고, 작업장치 회로용의 작동 레버 또는 페달을 끝까지 여러 번 움직이십시오.

■ 조립 전 장착면 세척

O-링 또는 가스켓 시일을 탈거하는 경우에는, 장착면을 깨끗이 세척한 후 신품으로 교체하십시오.

O-링 및 가스켓 시일 장착 시에는 부품을 제자리에 안착시키십시오.

■ 상의 주머니에서 물건이 떨어지지 않도록 하십시오.

커버를 열어 장비 내부를 점검할 시에는 장비에 물건이 떨어지지 않도록 상의 주머니에서 물건을 빼내십시오.

■ 언더캐리지 점검

암석이 많은 지대에서 작업한 후에는 언더캐리지의 손상여부를 점검하십시오. 볼트 및 너트 풀림, 균열, 마모 및 파손 여부를 점검하십시오. 트랙의 장력을 평상시보다 느슨하게 하십시오.

■ 장비 세척 시 주의사항

- 커넥터에 증기를 직접 분사하지 마십시오.
- 운전실 모니터에 물이 튀지 않도록 하십시오.
- 라디에터 및 오일 쿨러에는 고압수를 직접 분사하지 마십시오.

■ 작업 전후 점검

비나 눈이 오는 경우 또는 진흙탕이나 해변에서 작업하는 경우에는 작업 전에 플러그 및 콕의 체결상태를 점검하십시오. 작업 후에는 장비를 세척하고 균열, 손상, 볼트 및 너트의 체결상태를 점검하십시오. 평상시의 권장시간 이전에 그리스를 주입하십시오. 특히, 진흙탕에 침수된 작업장치 핀에는 매일 그리스를 주입하십시오.

■ 먼지가 많은 장소에서 작업할 시 주의사항

먼지가 많은 장소에서 작업할 시에는 다음의 사항을 준수하십시오.

- 에어크리너의 막힘 여부를 점검하십시오.
에어크리너 엘리먼트를 권장시간 이전에 세척하십시오.
- 라디에터가 막히지 않도록 권장시간 이전에 세척하십시오.
- 연료필터 엘리먼트를 권장시간 이전에 세척하거나 교체하십시오.
- 전기장치, 특히 시동모터 및 제너레이터에 먼지가 쌓이지 않도록 청소하십시오.

■ 오일 혼용 금지

절대로 오일을 혼용하지 마십시오. 다른 종류의 오일을 보충하는 경우에는, 남아있는 오일 전량을 교환하십시오.

2. 정비의 기본 내용

- 부품 교체 시에는 얀마 순정품만을 사용하십시오.
- 오일 교환 및 보충 시에는 절대로 다른 종류의 오일을 혼용하지 마십시오.
- 특별한 설명이 없는 경우에는 장비 출하 시에 충진한 아래 표에 명시한 오일 및 냉각수를 사용하십시오.

항목	종류
엔진 오일	엔진오일 SAE10W30, CD class
주행 감속기	기어 오일 SAE90 (GL-4)
유압 오일	유압 오일 ISO VG46
연료	경유 (저유황)
엔진 냉각수	30% 농도의 얀마 순정 롱 -라이프 냉각수 (LLC)

2.1 연료

연료

- 연료분사 펌프는 정밀장치이므로 수분 또는 먼지가 유입되면 고장 날 수 있습니다.
- 장비 보관 및 오일 보충 시에 오일에 불순물이 유입되지 않도록 주의하십시오.
- 반드시 사용자 및 유지보수 지침서에서 권장하는 연료를 사용하십시오.
또한, 연료는 -25°C 이하에서 열기 때문에 운전 시 온도에 적합한 연료를 사용하십시오.
- 연료탱크 내부에는 수증기가 응축되어 연료에 수분이 혼입될 수 있으므로, 매 작업 종료 후에는 연료를 가득 채우십시오.
- 엔진 시동 전 또는 연료 보충 약 10 분 전에는 연료탱크의 드레인 플러그를 통해 침전물 및 수분을 배출하십시오.
- 연료 수준이 낮아지거나 필터 엘리먼트 교체 시에는 연료 시스템의 공기빼기를 실시하십시오.

2.2 엔진 오일

오일

- 엔진 및 작업장치의 오일은 극한 조건(고온 · 고압) 하에서 사용되므로 노화가 빨리 진행됩니다.
반드시 사용자 지침서에 명시한 사용 온도에 적당한 등급의 오일을 사용하십시오.
오일이 오염되지 않았더라도 지정 정비시간 내에 오일을 교환하십시오.
- 오일은 신체의 혈액과 같습니다. 취급 시 불순물(수분, 먼지 및 이물질)이 유입되지 않도록 주의하십시오.
대부분의 장비 고장은 오일에 불순물이 유입되어 발생합니다.
특히, 장비 보관 및 오일 보충 시에 오일에 불순물이 유입되지 않도록 주의하십시오.
- 절대로 오일을 혼용하지 마십시오.
- 오일은 규정 수준 만큼만 보충하십시오.
오일 수준이 규정 수준보다 높거나 낮으면 장비가 고장을 일으킬 수 있습니다.
- 오일이 혼탁해진 경우에는 유압 시스템에 수분 또는 공기가 유입되었을 가능성이 있습니다. 이 경우 당사에 문의하십시오.
- 오일 교환 시에는 반드시 오일 필터 엘리먼트를 신제품으로 교체하십시오.
- 장비의 상태를 알기 위해서는 정기적으로 오일 상태를 분석하십시오.
자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

2.3 냉각수

냉각수

- 하천수에는 다량의 칼슘 또는 불순물이 첨가되어 있기 때문에, 하천수를 냉각수로 사용하면 엔진 또는 라디에터에 스케일이 생성됩니다. 이로 인해 열방출 기능이 저하되어 엔진이 과열될 수 있습니다.
적절치 않은 물을 절대로 냉각수로 사용하지 마십시오.
- 부동액 사용 시에는 사용자 및 유지보수 지침서에 명시한 주의사항을 준수하십시오.
- 얀마 장비에는 얀마 순정 부동액을 사용합니다. 부동액에는 냉각 시스템의 부식 방지 기능이 있습니다.
또한, 본 순정 부동액은 2년 이상 지속적으로 사용 가능하며 여름철에도 사용이 가능합니다.



위험

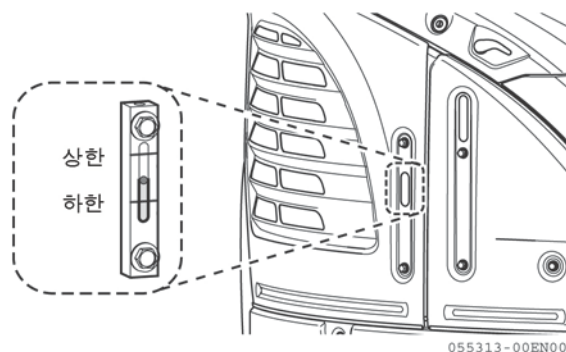
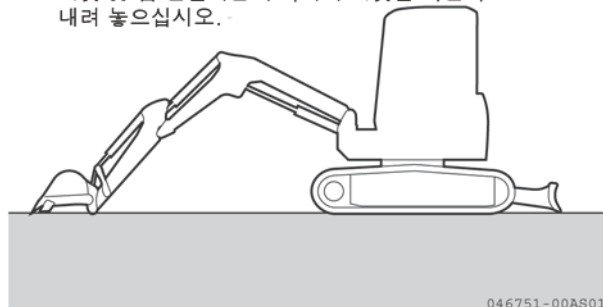
부동액은 인화성 물질이므로 화기를 멀리 하십시오.

- 물과 부동액의 혼합비는 대기온도에 따라 다릅니다.
혼합비에 대해서는, 「냉각 시스템의 내부 세척 : 283 페이지」를 참조하십시오.
- 엔진이 과열된 경우에는, 엔진을 식힌 후에 냉각수를 보충하십시오.
- 냉각수가 부족하면 엔진이 과열될 뿐만 아니라 공기 유입으로 인해 냉각 시스템이 부식될 수 있습니다.

2.4 유압 시스템

- 운전 중 또는 운전 직후 유압 시스템은 고온 및 고압 상태입니다. 그러므로, 점검 및 정비 작업은 다음과 같이 신중하게 하십시오 :
 - 버킷을 지면에 내려 유압 실린더 회로에 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
 - 반드시 엔진을 정지하십시오.
 - 온도가 내려갈 때까지 기다린 후 점검 및 정비 작업을 실시하십시오.
온도가 내려간 상태라도 압력이 잔존하고 있으므로 유압장치 및 호스의 연결부를 급속하게 탈거하지 마십시오. 반드시 연결부를 조금씩 풀어 압력을 빼낸 후 탈거하십시오.
- 유압시스템 점검 및 정비 시에는, 회로 내의 유압유 압력을 다음의 절차에 따라 해제하십시오.
 1. 엔진을 멈추십시오.
 2. 시동 키를 "ON" 위치로 두십시오.
 3. 잠금 레버를 앞으로 밀어 해제 위치에 두십시오.
 4. P.T.O. 회로용의 좌우측 레버 스위치를 교대로 누르고, 작업장치 회로용의 작동 레버 또는 페달을 끝까지 여러 번 움직이십시오.
- 유압 오일 수준을 점검하고, 필터 엘리먼트를 교체하고 필요한 경우에는 유압유를 교환하십시오.
- 유압 호스 및 파이프를 탈거하는 경우에는 재설치 전에 O-링 및 패킹의 손상 여부를 점검하십시오. 손상된 경우에는 신품으로 교체하십시오.
- 유압 오일 필터 엘리먼트, 스트레이너 등을 교체하거나 세척한 후, 또는 유압장치를 수리 및 교체하거나 유압 배관을 탈거한 후에는 반드시 유압 시스템 내의 공기를 빼내십시오.

버킷 및 암 실린더를 수축하여 버킷을 지면에 내려 놓으십시오.



공기빼기 절차는 아래와 같습니다.

1. 엔진을 중속(레버 중간 위치)으로 작동하십시오.
2. 각 실린더를 양쪽 행정 끝단에서 100 mm 지점까지 4~5 회 천천히 작동하십시오.
3. 각 실린더를 끝까지 4~5 회 작동하십시오.
 - 공기를 빼내지 않은 상태에서 실린더를 급속하게 행정 끝단까지 작동하면, 피스톤 시일이 손상될 수 있습니다
 - 유압 시스템에 공기가 유입되면, 공기가 압축 또는 팽창되어 유압장치가 부드럽게 작동되지 않습니다. 또한, 유압펌프의 수명이 단축됩니다.
4. 유압 오일 수준을 재점검하고 필요한 경우에는 규정 수준까지 보충하십시오.

2.5 그리스, 오일 , 연료필터

그리스

- 그리스는 연결부와 같은 작동부의 작동을 원활하게 하고 작동 소음을 줄여 줍니다.
- 정기 정비에 설명하지 않은 니플은 분해 검사용입니다. 일반적으로 이러한 니플은 정기적으로 그리스를 보충하지 않아도 됩니다.
장시간 사용 후 이상이 발견되면 그리스를 주입하십시오.
- 급지 후 흘러 내린 그리스는 형궤으로 깨끗이 닦아 내십시오.
특히, 모래 또는 먼지가 묻어 있는 경우에는 작동부 마모가 우려되므로 주의하여 닦아내십시오.

오일 및 연료 보관

- 오일 및 연료는 물이나 먼지같은 불순물이 유입되지 않도록 실내에서 보관하십시오.
- 오일 또는 연료를 드럼통에 장기간 보관할 시에는 수분의 유입 방지를 위해 배출구를 아래로 향한 상태로 보관하십시오.
오일 또는 연료를 실외에서 보관하는 경우에는 방수 처리된 시트로 드럼통을 덮으십시오.

- 장기 보관시 발생하는 연료의 품질 저하를 고려하여 유효기간이 빠른 순서대로 연료를 사용하십시오.

필터

- 필터는 오일, 연료 및 공기 시스템을 통해 치명적인 불순물이 장치에 유입되는 것을 방지하는 중요 부품입니다.

사용자 및 유지보수 지침서에 따라 정기적으로 필터 엘리먼트를 교체하십시오.

악조건 하에서는 오일 및 연료 종류에 따라 필터 엘리먼트의 교체 시기가 단축될 수 있으므로 주의하십시오.

- 절대로 필터 엘리먼트(카트리지 형식)를 세척하여 재사용하지 마십시오.
- 오일 필터 엘리먼트 교체 시에는 필터에 금속 가루 또는 이물질이 없는지 점검하십시오.
이물질이 있는 경우에는 당사에 문의하십시오.
- 사용 전에 필터 엘리먼트의 포장을 뜯지 마십시오.
- 얇마 순정 필터 엘리먼트를 사용하십시오.

2.6 전기장치

- 전기장치에 물기가 묻어 있거나 피복이 벗겨져 있는 경우에는 누전으로 인해 장비가 오작동할 수 있으므로 매우 위험합니다.
- 팬벨트의 장력 및 손상 여부를 확인하고, 배터리 전해액 수준을 점검하십시오.
- 장비에 장착된 전기장치는 절대로 분리 또는 분해하지 마십시오.
- 얀마 제품 이외의 다른 전기장치를 장착하지 마십시오.
- 우천 시 또는 장비 세척 시 전기장치에 물이 튀지 않도록 조심하십시오.
- 해변 작업 후에는, 전기장치가 부식되지 않도록 필요한 조치를 취하십시오.

3. 소모부품

필터 엘리먼트, 버켓 투스 등의 소모부품은 마모 전에 또는 정기적으로 교체하십시오.

확실한 정기 교체로 장비의 기능 불량을 예방하십시오. 부품 교체 시에는 반드시 얀마 순정 부품을 사용하십시오.

부품 주문 시에는 부품 카탈로그에 명시된 부품번호를 알려주십시오.

■ 소모부품 목록

() 표시는 동시 교체 부품입니다.

항목	품명	수량	교체시기
엔진오일 필터	오일 필터 80×80 L	1	매 250 시간 정비 (최초 50 시간 정비)
유압탱크 리턴 필터	필터 엘리먼트	1	매 500 시간 정비 (최초 250 시간 정비)
연료필터	연료필터 엘리먼트	1	매 250 시간 정비
에어크리너	크리너 엘리먼트	1	매 500 시간 정비
버켓	포인트 투스	4	-
	(잠금 핀)	(4)	
	(고무 핀)	(4)	
	사이드 커터 (좌측)	1	
	사이드 커터 (오른쪽)	1	
	(볼트 16×40)	(6)	
	(너트 16)	(6)	

4. 대기온도에 따른 연료 및 윤활유 사용방법

4.1 연료 및 오일

대기온도에 따라 연료 및 오일을 선정하십시오.

규정 용량은 각 장치의 배관 등을 포함한 전체 오일 용량을 나타낸 것이며, 교환 용량은 점검 및 정비 시 교환해야 할 용량입니다.

0°C 이하(낮 기온 10°C 정도)에서 엔진을 시동하는 경우에는 SAE10W, SAE10W-30 또는 SAE15W-40 을 사용하십시오.

4.2 냉각수

냉각수의 혼합 비율은, 「8.2 비정기 정비 : 277 페이지」를 참조하십시오.

보충부위	오일 형식	온도별 추천사양						규정 오일량	보충 오일량	
		(°F) (°C)	-4 (-20)	-14 (-10)	32 (0)	50 (10)	68 (20)			86 (30)
엔진오일 팬	엔진오일		SAE 10W CD					7.4L	7.4L	
			SAE 10W-30 CD							
			SAE 15W-40 CD							
주행감속기	기어오일		SAE 90 (GL- 4)						1.2L (좌, 우 각각)	1.2L 좌, 우 각각
유압오일 시스템	유압오일		ISO VG46						탱크 38L 기타 부위 36L	38L
연료탱크	경유		No2-D						66L	-
			No3-D							
			No3-D(S)							
냉각시스템	냉각수	YANMAR 순정 통라이프 냉각수(LLC)가 보충되어 있음.						라디에터	-	
								6.7L		
								보조탱크		
								0.4L		

5. 볼트 및 너트의 표준 체결토크

5.1 필요 공구

점검 및 정비시에는 다음의 공구가 필요합니다.

No.	공구명	부품번호	개수
1	스크류 드라이버 (유니버설 시스템)	104200-92350	1
2	필터 렌치 68	119332-92751	1
3	필터 렌치 80	119640-92750	1
4	필터 렌치 LO	171301-92750	1
5	압력 노즐	172122-05101	1
6	렌치 8×10	28110-080100	1
7	렌치 12×14	28110-120140	2
8	렌치 17×19	28110-170190	1
9	렌치 22×24	28110-220240	2
10	렌치 27×30	28110-270300	1
11	렌치 32×36	28110-320360	1
12	육각 바 렌치 4	28150-040000	1
13	육각 바 렌치 5	28150-050000	1
14	육각 바 렌치 8	28150-080000	1
15	박스 렌치 27×140	28227-271400	1
16	터닝 핸들 12×250	28230-120250	1
17	그리스 호스	933110-09701	1
18	그리스 건 800	933110-09802	1
19	플라이어 200	933171-00470	1

5.2 체결 토크표

볼트 및 너트는 반드시 아래에 규정한 체결 토크를 준수하여 체결하십시오.

항 목		나사 크기 × 피치	체결토크(N·m)	비 고
육각 볼트(7T) 너트	보통 나사	M6×1	9.8 ~ 11.8	- 체결 부위가 알루미늄인 경우에는 체결토크의 80% 적용 4T 볼트 및 잠금 너트는 체결토크 의 60% 적용 - 가는 나사는 엔진부만 사용함
		M8×1.25	22.6 ~ 28.4	
		M10×1.5	44.1 ~ 58.8	
		M12×1.75	78.5 ~ 98.1	
		M14×2	117.7 ~ 147.1	
		M16×2	166.7 ~ 206.0	
		M18×2.5	235.4 ~ 284.4	
		M20×2.5	323.6 ~ 402.1	
	가는 나사	M14×1.5	127.5 ~ 147.1	
		M16×1.5	210.8 ~ 240.3	
PT 플러그		1/8	9.8	
		1/4	19.6	
		3/8	29.4	
		1/2	58.8	
파이프 조인트 볼트		M8	12.7 ~ 16.7	
		M12	24.5 ~ 34.3	
		M14	39.2 ~ 49.0	
		M16	49.0 ~ 58.8	

중 요

계기판과 같은 장치를 과도한 토크로 체결할 경우에는 체결 부분이 파손될 수 있으므로 주의하십시오.

6. 중요 부품의 정기 교체

안전한 운전을 위하여 정기적으로 장비를 정비하십시오. 안전성 향상을 위해 다음 페이지의 보안부품 목록에 명시한 부품은 정기적으로 교체하십시오. 부품이 노화되거나 손상되면 화재를 일으킬 수 있습니다.

이러한 부품은 마모 또는 노화되거나 재질 변화를 일으키기 쉽지만, 이러한 기능 저하 여부를 판단하기는 어렵습니다. 따라서, 항상 완벽한 기능 유지를 위하여, 이상이 없는 경우에도 명시된 사용 기간에 따라 부품을 교체하십시오.

교체 기간 이전에 이상이 발견되면 즉시 수리하거나 교체하십시오.

호스 교체 시 호스 클램프에 변형 또는 균열이 발견되면 클램프도 새 부품으로 교체하십시오.

정기 교체 대상 이외의 유압호스를 점검하여 이상이 발견되면, 재체결하거나 교체하십시오.

유압호스 교체 시에는 O-링 및 시일도 함께 교체하십시오.

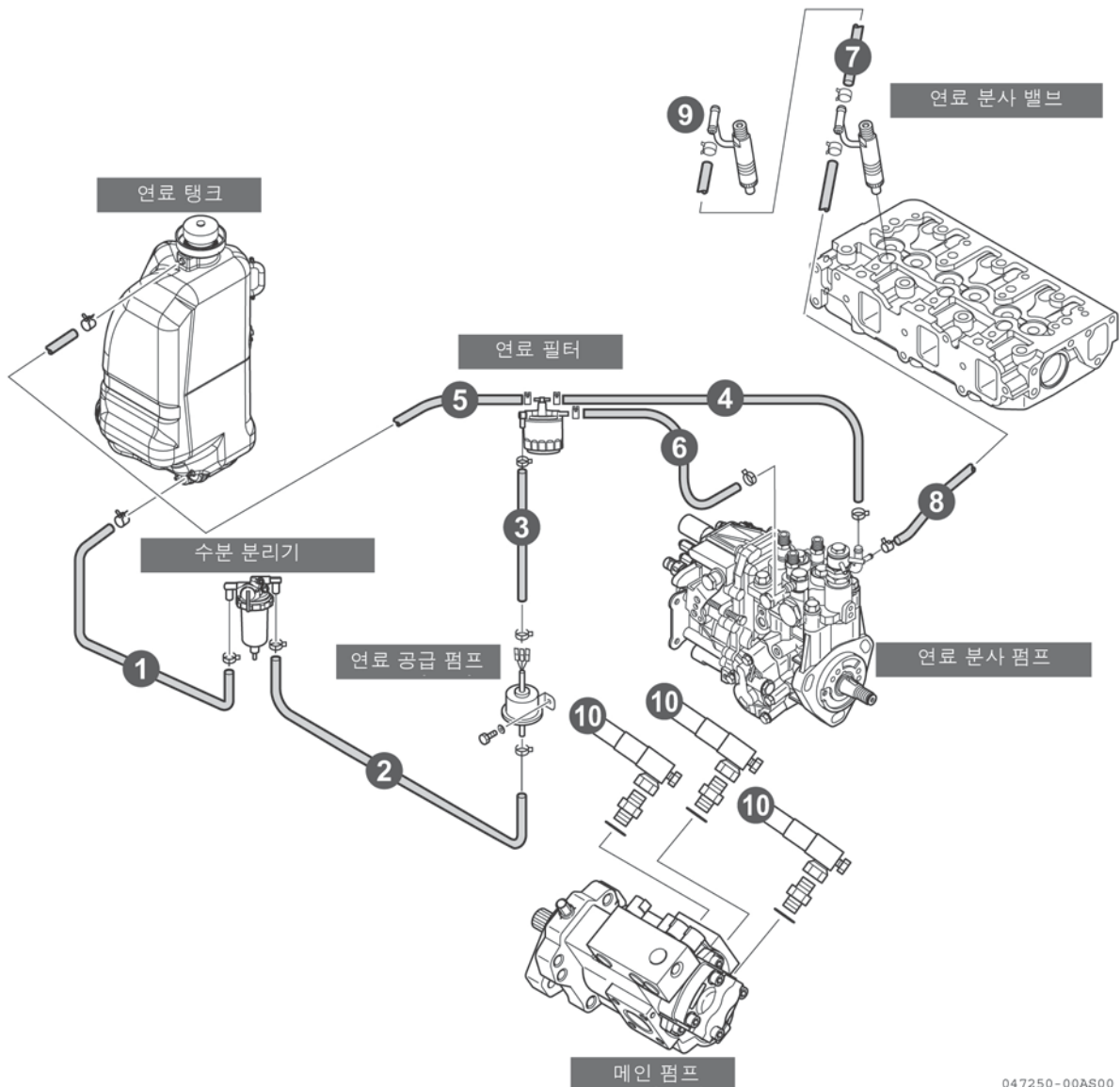
보안부품의 교체에 대해서는 당사에 의뢰하십시오.

아래와 같은 정기 점검 시에는 연료 호스 및 유압호스도 함께 점검하십시오.

점검구분	점검항목
시동 전 점검	연료 및 유압호스의 본체 · 연결부에서의 누유
월별 점검	연료 및 유압호스의 본체 · 연결부에서의 누유 연료 및 유압호스의 손상 (균열, 마모, 박리)
연차 점검	연료 및 유압호스의 본체 · 연결부에서의 누유 연료 및 유압호스의 간섭, 파손, 꼬임 또는 손상 (균열, 마모, 박리)

■ 보안부품 목록

No.	정기 교체가 필요한 보안부품	수량	교체 시기
1	연료호스 (연료탱크 ~ 수분 분리기)	1	매 2 년 또는 4,000 시간 선도래 기준
2	연료호스 (수분 분리기 ~ 공급펌프)	1	
3	연료호스 (공급펌프 ~ 연료필터)	1	
4	연료호스 (연료필터 ~ 연료분사 펌프)	1	
5	연료호스 (연료필터 ~ 연료탱크)	1	
6	연료호스 (연료분사 펌프 ~ 연료필터)	1	
7	연료호스 (연료분사 밸브 ~ 연료분사 밸브)	2	
8	연료호스 (연료분사 밸브 ~ 연료분사 펌프)	1	
9	연료튜브 캡	1	
10	메인펌프 토출 호스 (P1, P2, P3 ~ C/V)	3	



047250-00AS00

7. 유지보수표

매일 및 주기적인 정비는 장비를 최상의 조건으로 유지하는데 중요합니다. 다음은 주기 정비 시 점검 방법 및 정비 항목입니다. 주기 점검 주기는 용도, 하중, 사용 연료 및 윤활유 및 취급 조건에 따라 다르기 때문에 명확하게 정의하기는 어렵습니다. 다음은 일반적인 조건 하에서만 사용한 것을 기준으로 한 것입니다. 점검 시기가 다가오면, 사용자 지침서의 관련 페이지를 살펴보십시오. 매일 운전 기록 및 유지보수 작업 결과를 기록하십시오.

7.1 정비 주기표

점검 및 정비 항목	페이지
------------	-----

■ 최초 50 시간 정비 (신장비 사용 후 한번만)

엔진오일 및 엔진오일 필터 엘리먼트 교체	267
------------------------	-----

■ 최초 100 시간 정비 (신장비 사용 후 한번만)

주행 감속 윤활유 교환	267
--------------	-----

■ 최초 250 시간 정비 (신장비 사용 후 한번만)

유압 리턴 엘리먼트 교체	267
유압오일 탱크 흡입 필터 엘리먼트 세척	267

■ 비정기 정비

고무트랙 점검 (고무트랙 형식)	268
고무트랙 장력 점검 및 조정 (고무트랙 형식)	270
고무트랙 교체 (고무트랙 형식)	274
스틸트랙 장력 점검 및 조정 (스틸트랙 형식)	277
버켓투스·사이드 커터 교체	280
냉각시스템 내부 세척	283
에어컨 유지보수, 점검 및 정비 (옵션)	287

■ 시동 전 점검

냉각수 수준 점검 및 보충	150
수분 분리기 점검 및 드레인	151
엔진오일 수준 점검 및 보충	152
연료탱크의 연료 수준 점검 및 보충	153
유압오일 탱크의 유압오일 수준 점검 및 보충	155
팬벨트 장력 조정 및 점검	157
배터리 전해액 수준 점검 및 보충	159
그리스 주입	160
전기장치 점검	161

점검 및 정비 항목	페이지
------------	-----

■ 매 50 시간 정비

선회기어 및 선회 베어링 급지	293
연료탱크의 수분 및 침전물 배출	293

■ 매 100 시간 정비

(매 50 시간 정비와 동일한 유지보수 실시)	294
---------------------------	-----

■ 매 250 시간 정비

엔진오일 및 엔진오일 필터 엘리먼트 교체	294
에어크리너 점검 및 세척	296
주행 감속기 윤활 오일 수준 점검 및 보충	298
라디에터 핀 점검 및 세척	299
연료필터 엘리먼트 교체	313

■ 매 500 시간 정비

수분분리기 엘리먼트 세척	302
에어크리너 엘리먼트 교체	304
유압리턴 필터 엘리먼트 교체	305

■ 매 1,000 시간 정비

주행 감속기 윤활오일 교환	306
유압오일 교환 및 석션필터 엘리먼트 세척	308
흡기/ 배기 밸브 간극 점검 및 조정	당사 문의

■ 매 1,500 시간 정비

연료 인젝션 밸브의 점검, 세척 및 시험	당사 문의
크랭크케이스 브리드 시스템 점검	당사 문의

■ 매 2,000 시간 정비

흡기/ 배기 밸브 래핑	당사 문의
어큐플레이터 점검	311

■ 매 3,000 시간 정비

터보차저 점검	당사 문의
---------	-------

■ 주기 검사 및 정비표

◇ : 점검 ○ : 공급 ● : 교체 □ : 조정 (세척) ■ : 오일 및 그리스 주유

점검 & 정비 항목			매일	매 50 시간	매 100 시간	매 250 시간	매 500 시간	매 1000 시간	매 1500 시간	매 2000 시간	매 3000 시간
일반 사항	부품의 탈락 및 파손 점검		◇								
	볼트 & 너트 풀림 점검, 재체결		◇								
	엔진 상태 점검		◇								
	세척										
연료	연료 점검 및 보충		◇(○)								
	연료 탱크 드레인			□							
	수분 분리기	점검, 드레인	◇								
		세척					□				
연료필터 엘리먼트 교환						●					
윤활 오일	엔진 오일	점검, 재공급	◇								
		교환		● 1 회		●					
	엔진 오일 필터 엘리먼트 교환			● 1 회		●					
	주행 감속기어 오일	점검, 재공급				○					
		교환			● 1 회			●			
	냉각수	냉각수 점검 및 공급		◇							
냉각수 누수 점검		◇									
라디에터 핀 점검 및 세척					□						
팬 -벨트 장력 점검		◇(□)									
냉각수 시스템 세척 및 점검, 냉각수 교환							● 1년아내				
고무 호스	연료오일 파이프, 냉각수 파이프 점검 및 교체		◇							● 2년아내	
에어 크리너	더스트 인디케이터 점검(있는 경우)		◇								
	에어크리너 세척					□					
	에어크리너 엘리먼트 교환						●				
유압 시스템	유압오일	점검, 재공급	◇								
		교환						●			
	석션필터 세척					□ 1 회		□			
	리턴필터 교환					● 1 회	●				
	유압펌프 이상 점검		◇								
	어큐뮬레이터 기능 점검									◇	
그리스	그리스 급지 점검, 그리스 주유		■								
	선회 기어 및 선회 베어링 그리스 주유			■							
언더 캐리지	트랙장력 점검, 조정		◇								

◇ : 점검 ○ : 공급 ● : 교체 □ : 조정 (세척) ■ : 오일 및 그리스 주유

점검 & 정비 항목		매일	매 50 시간	매 100 시간	매 250 시간	매 500 시간	매 1000 시간	매 1500 시간	매 2000 시간	매 3000 시간
조종장치	주행 레버(페달)의 유격 및 기능 점검	◇								
	조종 레버의 유격 및 기능 점검	◇								
	블레이드 레버의 유격 및 기능 점검	◇								
	봄스윙 페달의 유격 및 기능 점검	◇								
	엔진 조종 다이얼의 기능 점검	◇								
전기 장치	전조등 및 작업등, 경적 점검	◇								
	아워미터 기능 점검	◇								
	LED 모니터의 기능 점검	◇								
	LED 램프 점검	◇								
	와이어 파손, 단락, 터미널 체결상태 점검, 재체결	◇								
	배터리 전해액 점검 및 보충	◇								
엔진	흡기/ 배기 밸브 간극 점검 및 조정						□ 필요시			
	흡기/ 배기 밸브 시트 래핑								□ 필요시	
	연료 인젝션 밸브 점검 및 세척							◇ 필요시		
	터보차저 점검									◇ 필요시
	크랭크케이스 브리더 시스템 점검							◇		

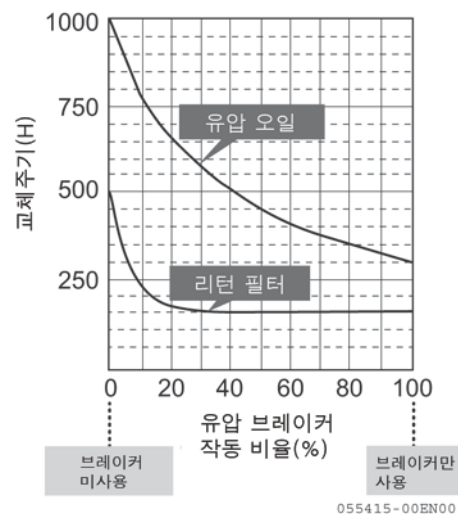
※ :

- 먼지가 많은 작업장에서 장비를 사용하는 경우에는, 표에서 지정한 주기보다 2배 이상 빨리 청소하고 교체하십시오.
- EPA/EC 배기가스 조절규약에 부합하도록 주기적 점검과 정비를 필수적으로 수행하십시오. 결과의 기록을 보존하십시오.

7.2 유압 브레이커 사용 시 정비 주기

유압 브레이커 사용 시에는 일반 버켓을 이용한 굴삭 작업에 비해 유압 오일의 품질 저하가 빨라집니다. 아래와 같이 정비 주기를 설정하십시오. :

- 유압 리턴 필터 엘리먼트 교체
신장비의 경우 최초 100~150 시간 사용 후에 1 회 교체하십시오. 이후에는 우측의 표에 따라 교체하십시오.
- 유압탱크 오일 교체
우측의 표에 따라 유압 오일을 교환하십시오.



8. 유지보수 절차

8.1 최초 정비

신장비의 경우 최초 1 회 정비를 아래와 같이 하십시오.

■ 최초 50 시간 정비

- 엔진 오일 및 엔진오일 필터 엘리먼트를 교환하십시오.
정비방법은 「8.6 매 250 시간 정비」를 참조하십시오.

■ 최초 100 시간 정비

- 주행 감속기 오일 교환
본 절차는 「8.8 매 1,000 시간 정비」를 참조하십시오.

■ 최초 250 시간 정비

- 유압 오일 리턴 필터 엘리먼트 교환
본 절차는 「8.7 매 500 시간 정비」를 참조하십시오.
- 유압탱크 흡입 필터 엘리먼트 세척
본 절차는 「8.8 매 1,000 시간 정비」를 참조하십시오.

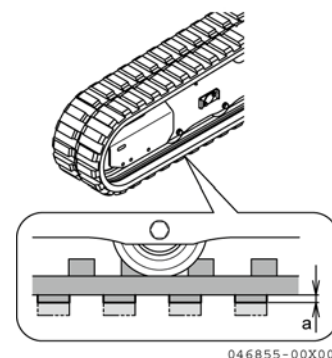
8.2 비정기 정비

고무트랙 점검 (고무트랙 형식)

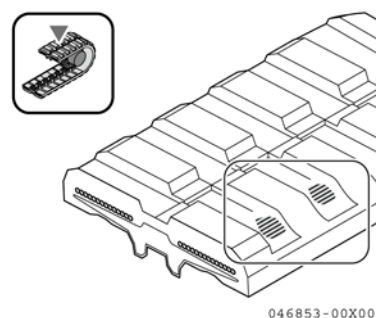
고무트랙이 다음과 같은 상태이면 수리 또는 교체가 필요합니다. 이 경우 당사에 수리 또는 교체를 의뢰하십시오.

■ 러그의 높이

- 마모로 인해 러그 높이 "a" 가 감소하면 견인력이 떨어집니다.
높이 "a" 가 5 mm 이하가 되면 트랙을 신제품으로 교체하십시오.

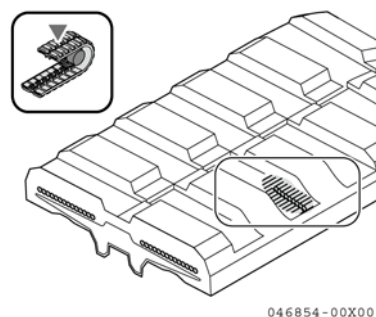


- 러그 마모로 트랙 내부의 스틸 코드가 2 링크 이상 노출되면 신제품으로 교체하십시오.



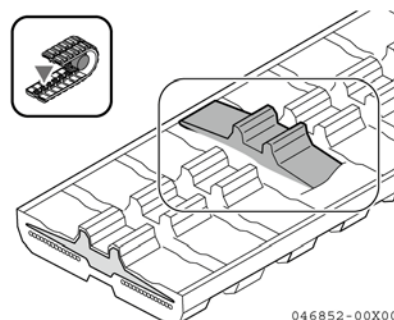
■ 고무트랙의 스틸 코드 절단

한쪽 스틸 코드의 절반 이상이 절단되면 신제품으로 교체하십시오.



■ 고무트랙의 코어 금속 이탈

고무트랙의 코어 금속이 한군데라도 이탈되어 있으면 신제품으로 교체하십시오.



■ 고무트랙의 장력

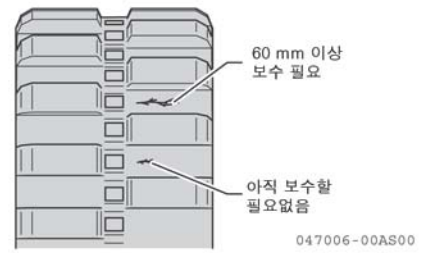
그리스 주입 후에도 고무트랙의 장력이 느슨한 경우에는 그리스 조정기의 내부 결함일 수 있습니다. 이 경우 당사에 수리를 의뢰하십시오.

■ 고무트랙의 균열

고무트랙의 러그 사이에 균열이 발생하여 길이가 60 mm 정도로 커지면 보수하십시오. 균열이 짧더라도 스틸 코드가 드러나 보이면 즉시 보수하십시오.

균열의 길이가 30 mm 이하이거나 깊이가 10 mm 이하인 경우에는 보수할 필요가 없습니다.

고무트랙의 교체, 보수 또는 계속적인 사용에 대해서는 당사에 문의하십시오.



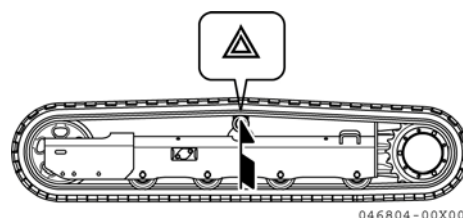
고무트랙의 장력 점검 및 조정 (고무트랙 형식)

! 경 고

- 장비를 들어 올리고서 고무트랙을 조정하는 경우에는, 작업장치만으로 장비를 지지하지 마십시오.
- 조종 레버를 움직이거나 유압 오일이 빠지면 장비가 떨어질 수 있습니다.
- 장비를 들어 올린 경우에는, 충분한 강도의 안전 블록으로 지지하십시오.
- 두 사람이 장비를 점검하고 조정하는 경우에는, 반드시 한 사람은 다른 사람의 지시에 따라 장비를 조정하십시오.

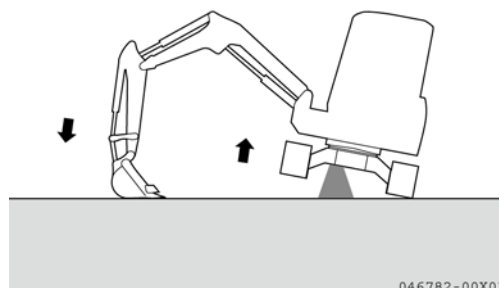
작업 조건 및 지면 상태에 따라 고무트랙의 마모 정도가 달라집니다. 트랙의 마모 상태와 장력을 반드시 점검하십시오.

특히, 신품 고무트랙을 장착한 경우에는 최초 30 시간 작업 후에 점검하십시오.



■ 고무트랙 장력 점검

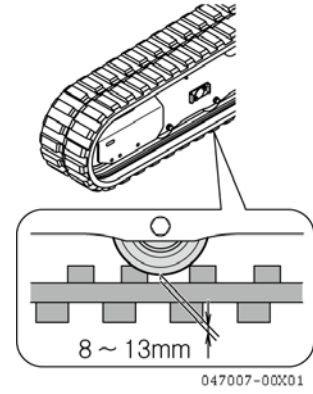
1. 고무트랙 내부 표면의 조인트 (△ 표시) 가 트랙 프레임의 위쪽 중앙에 오도록 장비를 움직이십시오.
2. 작업장치로 장비를 들어 올리십시오.
이 경우 조종레버를 천천히 작동하십시오.



3. 아이들러 쪽 2 번째 트랙 롤러의 외측면(립)과 고무트랙 사이의 간극(우측 그림의 H)이 아래와 같은 정상입니다.:

- H=8~13 mm

고무트랙이 느슨한 상태에서 작업을 하면, 고무트랙이 벗겨 지거나 코어 금속이 조기에 마모될 수 있습니다.



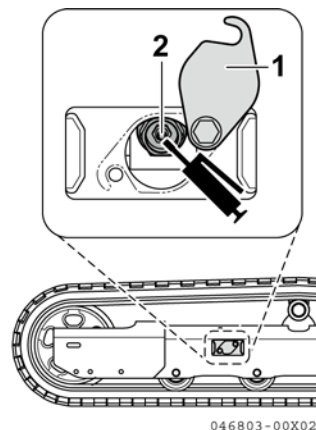
장력이 적당하지 않을 경우 다음과 같이 조정하십시오.

■ 고무트랙 장력 조정

• 장력 올리기

그리스 건을 사용하십시오.

1. 커버 1 을 여십시오.



2. 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.

그리스 밸브 2 에 그리스 건으로 그리스를 주입하여 고무트랙의 장력을 규정치 (8~13 mm)로 조정하십시오.

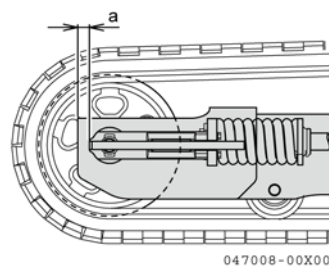
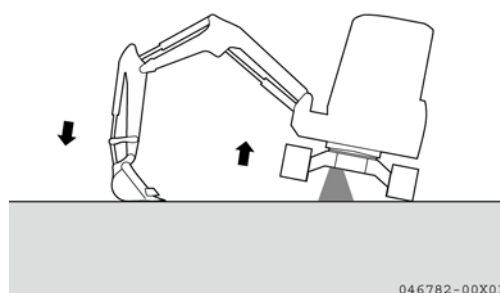
3. 장비를 지면에 내리고 앞뒤로 조금씩 움직여 장력이 적당한지 확인하십시오.

4. 고무트랙의 장력을 재점검하여 장력이 적정치 않으면 재조정하십시오.

5. 커버 1 을 장착하십시오.

6. 간격 "a" 를 0 mm 까지 조정할 수 있으나, 조정 후에도 장력이 여전히 느슨하면 트랙이 과도하게 마모되어 수리가 필요한 것입니다. 이러한 경우에는, 당사에 수리를 의뢰하십시오.

7. 그리스 주입 후에도 고무트랙의 장력이 느슨한 경우에는, 고무트랙 이상 또는 그리스 조정기의 내부 결함일 수 있습니다. 수리 또는 교환을 당사에 의뢰하십시오.

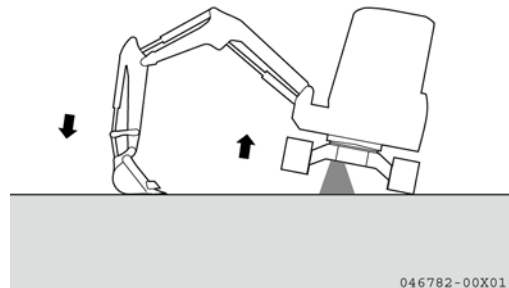
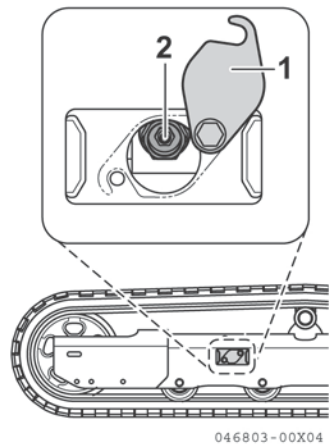


• 장력 풀기

! 경 고

- 그 리 스 는 고 압 상태입니다. 그 리 스 밸브 2 를 갑작스 럽게 열면, 그 리 스 가 분출 되거나 밸브 가 튀어서 부 상을 입 을 수 있 습 니 다.
- 그 리 스 가 충 분 한지 아니지를 밸브 외관만으 로 판 단하 지 말고, 고무 트 랙의 장력 을 점 검 하 십 시 오 .
- 그 리 스 밸브 2 를 1 회 전 이 상 돌 리 지 마 십 시 오 .
- 아 래의 설 명과 같 이 그 리 스 를 배 출 하 지 않 으 면 매 우 위 험 하 습 니 다. 고무 트 랙의 장력 이 느 느 해 지 지 않 으 면, 당 사에 수 리 를 문 의 하 십 시 오 .

1. 커버 1 을 여 십 시 오.
2. 작업 장 치를 이 용 해 장 비를 들 어 올 리 십 시 오. 그 리 스 밸브 2 를 조 금 씩 열 고 그 리 스 를 배 출 하 여 고무 트 랙의 장력 을 규 정 치(8~13 mm)로 조 정 하 십 시 오.
3. 그 리 스 밸브 2 는 1 회 전 이 상 돌 리 지 마 십 시 오.
(그 리 스 배 출 이 잘 되 지 않 을 경 우 에 는, 장 비 본 체 를 지 면 에 내 려 앞 뒤로 조 금 씩 움 직 이 십 시 오.)
4. 그 리 스 밸브 2 를 चेक 하 십 시 오.
체결토크 : 58.8~88.3 N·m
5. 장 비를 지 면 에 내 리고 앞 뒤로 조 금 씩 움 직 여 장력 이 적 당 한 지 확 인 하 십 시 오.
6. 고무 트 랙의 장력 을 재 점 검 하 여 장력 이 적 정 치 않 으 면 재 조 정 하 십 시 오.
7. 빠 져 나 온 그 리 스 는 형 겹 등 으 로 깨 끗 이 닦 아 내 십 시 오.



중 요

고무트랙은 그리스에 대한 내성이 없습니다. 홀러내린 그리스는 고무트랙의 수명에 악영향을 미치므로 반드시 깨끗이 닦아내십시오.

8. 커버 1을 장착하십시오.

고무트랙의 교체 (고무트랙 형식)

! 경 고

- 고무트랙의 교체는 2인이 공동으로 작업을 하십시오. 이 경우 운전자는 신호자의 신호에 따라 장비를 조정 하십시오.
- 고무트랙의 교체는 장비를 지면에서 들어 올린 상태로 하기 때문에 교체 작업 중 갑자기 장비가 떨어질 수 있는 위험이 있습니다. 트랙 교체 작업 시에는 트랙 외의 어떠한 장치도 움직이지 마십시오.
- 고압의 그리스로 인해 그리스 밸브가 튀어나올 위험이 있습니다. 그리스 밸브를 푸는 경우에는 회전 이상 돌리지 마십시오. 이 경우 그리스 밸브 이외의 부품은 풀지 마십시오. 또한, 작업 중 얼굴을 그리스 밸브 장착 방향으로 향하지 않도록 하십시오.
- 이와 같은 설명 절차에 따라 작업을 하여도 트랙이 느슨해지지 않는 경우에는, 당사에 수리를 의뢰하십시오.

■ 고무트랙 교체

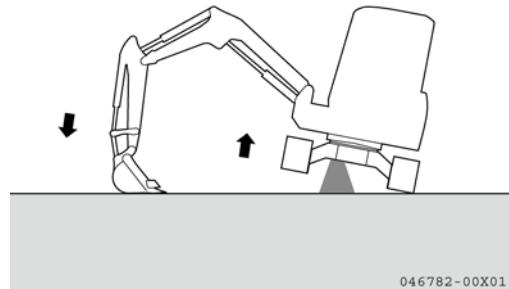
- 그리스 건과 스틸 파이프를 준비하십시오.

■ 고무트랙 탈거

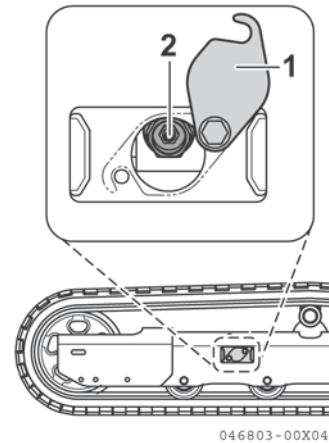
! 경 고

- 아래의 설명과 같이 그리스를 배출하지 않으면 매우 위험합니다.
- 고무트랙의 장력이 적절히 조절되지 않으면, 당사에 수리를 문의하십시오.
- 고무트랙 탈거 시에는, 그리스가 완전히 배출되었는지 확인한 후에 스프로킷을 회전하십시오.

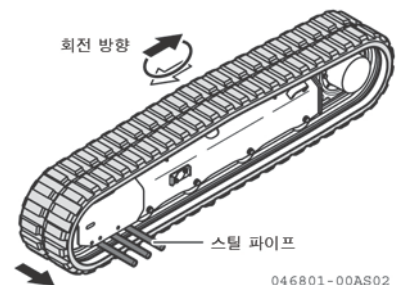
1. 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.
이 경우 조종레버를 천천히 작동하여 작업하십시오.



2. 그리스 밸브 2를 조금씩 풀어 그리스를 배출하십시오.
3. 그리스 밸브 2는 1회전 이상 돌리지 마십시오.

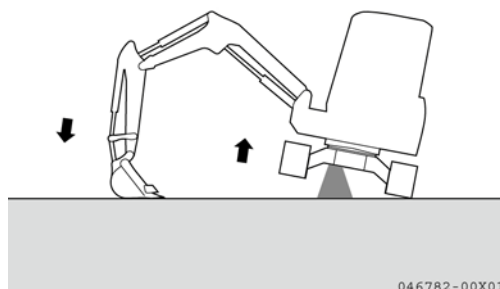


4. 고무트랙에 쇠 파이프를 삽입하고 스프로킷을 후진방향으로 회전하십시오. 쇠 파이프에 의해 고무트랙이 아이들러와 분리되면 고무트랙을 비스듬히 밀어내십시오.

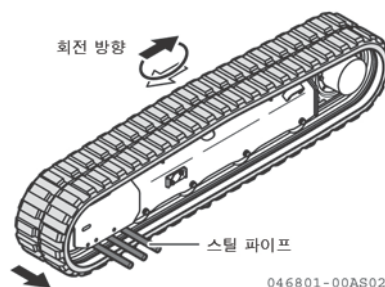


■ 고무트랙 장착

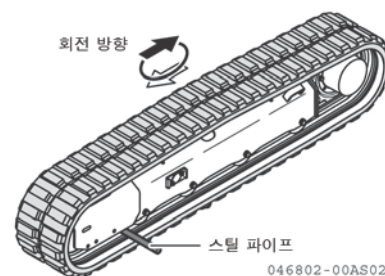
1. 작업장치를 이용해 장비를 들어올리십시오.
이 경우 조종레버를 천천히 작동하여 작업하십시오.
2. 고무트랙을 스프로킷에 대고 아이들러에 걸쳐놓으십시오.



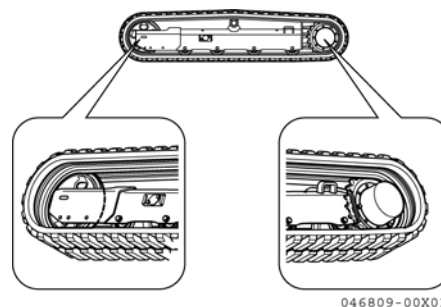
3. 스프로킷을 후진방향으로 회전하여 고무트랙이 스프로킷에 걸리도록 하십시오.
4. 고무트랙에 쇠 파이프를 삽입하고 스프로킷을 다시 회전하여, 고무트랙이 아이들러에 걸리도록 하십시오.



5. 스프로킷 회전을 정지한 후에는 반드시 고무트랙이 스프로킷 및 아이들러에 걸쳐 있는지 확인하십시오.
6. 「고무트랙 장력 점검·조정 (고무트랙 형식) : 270 페이지」을 참조하여 고무트랙의 장력을 조정하십시오.



7. 고무트랙이 스프로킷 및 아이들러에 확실하게 연결되었는지, 고무트랙의 장력은 적당한지를 점검한 후에 장비를 지면에 내려놓으십시오.



스틸트랙 장력 점검 · 조정 (스틸트랙 사양)

! 경 고

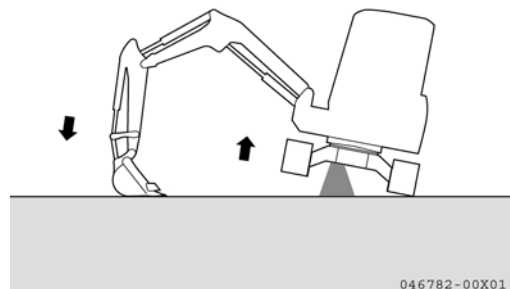
- 장비를 들어 올리고 서 스틸트랙을 조정하는 경우에는, 작업장치만으로 장비를 지지하지 마십시오. 조종 레버를 움직이거나 유압오일이 빠져면 장비가 내려올 수 있습니다.
- 장비를 들어 올린 경우에는, 충분한 강도의 안전 블록으로 지지하십시오.
- 두 사람이 장비를 점검하고 조정하는 경우에는, 반드시 한 사람은 다른 사람의 지시에 따라 장비를 조정하십시오.

언더캐리지의 핀 및 부시는 작업조건 및 지면 상태에 따라 마모량이 다릅니다. 스틸트랙의 장력을 자주 점검하여 적절히 유지하십시오.

가동 시와 같은 조건(진흙탕 작업장소에서는 진흙이 묻은 상태)에서 점검 · 조정하십시오.

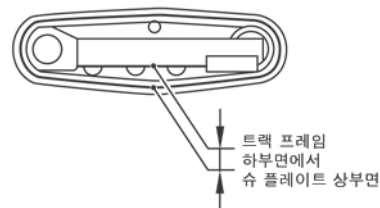
■ 스틸트랙 장력 점검

1. 조종레버를 천천히 조작하여, 작업장치로 장비를 들어올리십시오.



2. 트랙 프레임 바닥과 슈 플레이트의 상부 표면 사이의 간극을 측정하십시오.

간극이 135~145 mm 이면 적절합니다.



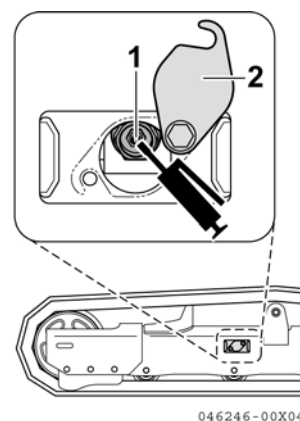
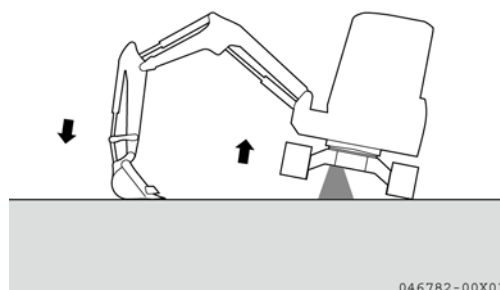
046245-00AS00

장력이 부적절하면, 다음과 같이 조정하십시오.

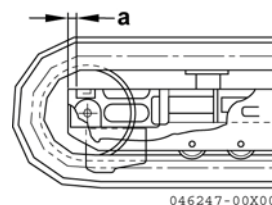
■ 스틸트랙 장력 조정

• 장력 증가

1. 커버 2를 탈거하십시오.
2. 작업장치를 사용하여 장비를 들어올리고 스틸트랙 장력이 규정치 135~145 mm 가 될 때까지 그리스 건을 사용하여 그리스 밸브 1로 그리스를 주유하십시오.
3. 장비를 지면에 내리고 앞뒤로 조금씩 움직여 장력이 적절한지 확인하십시오.
4. 스틸트랙 장력을 다시 점검하십시오. 장력이 부적절하면 다시 조정하십시오.
5. 커버 2를 장착하십시오.



6. 장력은 간극 "a" 가 0 mm 로 줄어들 때까지 조정할 수 있습니다. 조정 후에도 장력이 여전히 느슨하면, 핀과 부시의 마모가 심한 것이므로 뒤집거나 교환하십시오. 수리에 대해서는 당사에 문의하십시오.

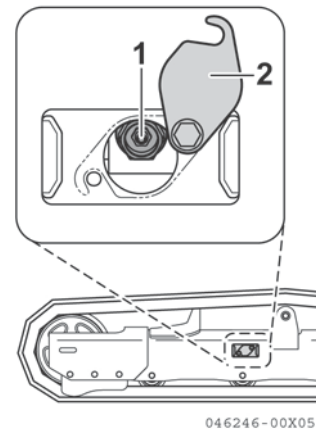
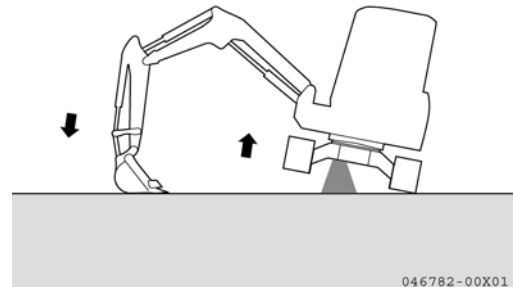


• 장력 풀기

! 경고

- 그 리스 는 고 압 상태입니다. 그 리스 밸브 (1)를 갑작스 럽게 열면, 그 리스 가 분출 되거나 밸브 가 튀어서 부 상을 입 을 수 있 습 니 다.
- 그 리스 가 충 분 한 지 아 니 지 를 밸브 외 관 만 으 로 판 단 하 지 마 고, 고 무 트 랙 의 장 령 을 점 검 하 십 시 오 .
- 그 리스 밸브 (1)는 1 회 전 이 상 돌 리 지 마 십 시 오 .
- 아 래 의 설 명 과 같 이 그 리스 를 배 출 하 지 않 으 면 매 우 위 험 하 니 다.
고 무 트 랙 의 장 령 이 느 느 해 지 지 않 으 면, 당 사 에 수 리 를 문 의 하 십 시 오 .

1. 커버 2 를 탈 거 하 십 시 오.
2. 작 업 장 치 를 사 용 하 여 장 비 를 들 어 올 리 고 스틸 트 랙 장 령 이 규 정 치 135~145 mm 가 될 때 까 지 그 리스 건 을 사 용 하 여 그 리스 밸브 1 로 그 리스 를 주 유 하 십 시 오.
3. 그 리스 밸브 은 1 회 전 이 상 돌 리 지 마 십 시 오.
(그 리스 배 출 이 잘 되 지 않 을 경 우 에 는 장 비 를 지 면 에 내 리 고 앞 뒤 로 조 금 씩 움 직 이 십 시 오.)
4. 그 리스 밸브 1 를 조 이 십 시 오.
체 결 토 크 : 58.8~88.3 N·m
5. 장 비 를 지 면 에 내 리 고 앞 뒤 로 조 금 씩 움 직 여 장 령 이 적 절 한 지 확 인 하 십 시 오.
6. 스틸 트 랙 장 령 을 다 시 점 검 하 십 시 오. 장 령 이 부 적 절 하 면 다 시 조 정 하 십 시 오.
7. 배 출 된 그 리스 는 형 겹 등 으 로 깨끗 이 닦 아 내 십 시 오.
8. 커버 2 를 장 착 하 십 시 오.



버켓 투스 · 사이드커터 교환

■ 버켓투스의 교환

버켓투스가 마모된 경우에는, 다음과 같이 교환하십시오.

! 경고

버켓투스 교환 중에 실수로 작업장치가 움직이지 않도록 주의하십시오. 작업장치를 안정된 상태로 놓고, 엔진을 정지하고, 잠금 레버를 잠금 위치에 두십시오.

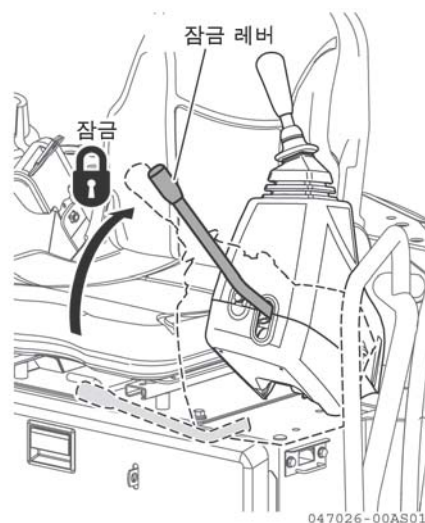
포인트가 마모되어 아답터가 드러나기 전에 투스를 교체하십시오.

- 버켓 바닥면이 지면과 수평이 되도록 하십시오.
- 포인트를 탈거하십시오.

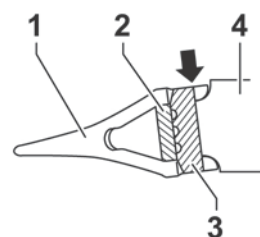
1. 포인트 형식 투스 1를 어댑터 4에 연결하는 잠금 핀 3을 해머 및 핀 탈거 공구로 두드리어서 빼내십시오.

중 요

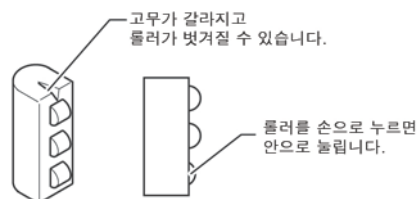
고무 핀 잠금 키 2의 방향으로 공구를 두드리지 마십시오. 그렇지 않으면 고무 핀 잠금 키가 파손될 수 있습니다. 반드시 잠금 핀 3의 뒤쪽을 두드리며 빼내십시오.



047026-00AS01



000541-00X01



000542-00AS01

2. 고무 핀 잠금 키 2를 탈거하십시오.
3. 탈거한 고무 핀 잠금 키 2와 잠금 핀 3을 확인하십시오.

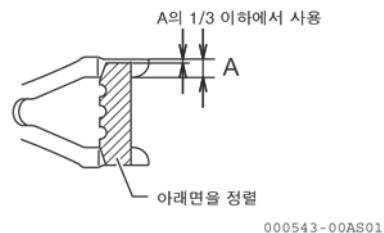
손상된 고무 핀 잠금 키와 잠금 핀은 교환하십시오.
다음과 같은 상태의 잠금 키와 잠금 핀을 사용하면
작업 중 포인트가 빠져버릴 수 있습니다. 다음과
같은 경우에는 고무 핀 잠금장치와 잠금 핀을 신
제품으로 교체하십시오.

- 고무 핀 잠금 키에 균열이 생겨 롤러가 이탈된 경우
- 롤러를 손으로 눌렀을 때 고무에 깊이 박히는 경우
- 잠금 핀이 지나치게 짧아진 경우

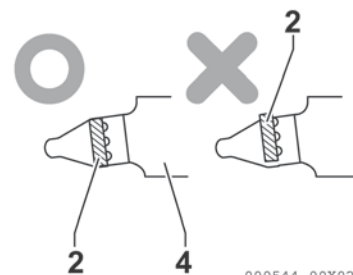
4. 스크레이퍼로 어댑터 4의 표면을 긁어서 굳어진
부착 먼지를 제거하십시오.
5. 고무 핀 잠금 키 2를 손 또는 해머로 어댑터 4 구
멍에 눌러 끼우십시오.

중요

고무 핀 잠금 키가 장착면 밖으로 나오지 않도록 하십시오.



000543-00AS01

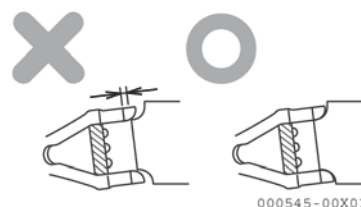


000544-00X02

6. 포인트 1를 어댑터 4에 장착하고 강하게 눌렀을
때, 포인트의 핀 구멍 후면과 어댑터의 핀 구멍 후
면이 동일 선상에 오도록 맞추십시오.

중요

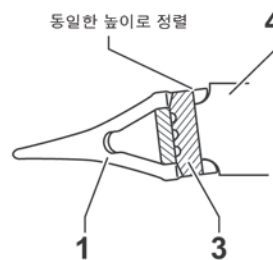
포인트 (1)의 핀 구멍 후면이 어댑터(4)의 핀 구멍의 후면 보다 앞으로 튀어나
온 경우에는, 잠금 핀(3)을 두드려서 끼워넣지 마십시오.



000545-00X01

7. 잠금 핀 3을 포인트 1의 핀 구멍에 끼우고, 잠금
핀의 상단이 포인트 표면과 동일한 높이가 되도록
두드려 끼워 넣으십시오.

- 투스 포인트 교환 시에는, 고무 핀 잠금 키 및
잠금 핀도 동시에 교환하여 작업 중에 포인트가
빠지는 것을 예방하십시오.



000546-00AS02

■ 사이드커터 교환

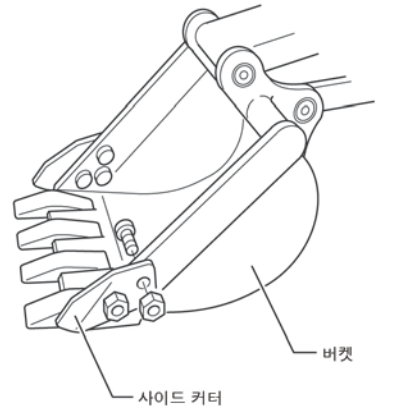
사이드 커터 2 의 교환을 늦게하면, 버켓 1 이 손상될 수 있습니다.

버켓이 손상되기 전에 사이드 커터를 교환하십시오.

체결토크 : 259.9~294.2 N•m

밀봉제 : 록 타이트 262

- 사이드커터 교환시에는 볼트, 너트 및 스프링와셔도 동시에 교환하십시오.



000547-00AS01

냉각시스템의 내부 세척

! 경고

- 엔진 정지 직후에는, 냉각수는 고온 상태입니다. 엔진이 멈춘 후 곧바로 냉각수를 배출하면 화상을 입을 수 있습니다. 반드시 엔진이 식은 후에 냉각시스템의 내부를 세척하십시오.
- 엔진 시동 상태에서 장비 뒤의 냉각시스템 내부를 세척하는 것은 운전에서 보이지 않고 장비가 움직일 수 있어 매우 위험합니다.
또한 엔진후드를 연 상태에서, 라디에터 팬이나 팬벨트에 신체 부위가 접촉되면 심각한 부상을 입을 수 있습니다.
엔진 작동 상태에서는 절대로 장비 뒤쪽에서의 정비작업을 하지 마십시오.
- 라디에터의 냉각수가 고온 상태인 경우엔, 절대로 라디에터 캡을 탈거하지 마십시오.
라디에터에서 고온의 냉각수가 분출할 수 있습니다. 냉각수가 식은 후에, 캡을 천천히 돌려 내부 압력을 제거한 후에 탈거하십시오.

다음의 표에 따라, 냉각시스템의 내부를 세척하고 부동액을 교환하십시오.

부동액 종류	냉각시스템 내부 세척 및 부동액 교환
얀마 슈퍼 룡 - 라이프 냉각제 (LLC 부동액) (사계절 방수형)	2 년 마다 (가을)
LLC 부동액 (사계절형)	1 년 마다 (가을)
AF-PT 부동액 (겨울, 한 계절용)	6 개월 마다 (봄, 가을). 부동액 첨가는 가을철
부동액을 사용하지 않는 경우	6 개월 마다

냉각장치 세척 및 냉각수 교환은 편평한 지면에서 하십시오.

얀마 룡-라이프 냉각제(LLC)는 동결 방지 및 방식 기능이 있습니다.

대기온도에 따라 물과 부동액의 혼합비율이 다르지만, 방식효과를 갖기 위해서는 부동액은 용적비로 최소 30%가 필요합니다.

물과 부동액의 혼합비율은 다음의 혼합비율표를 참조하십시오.
 실제 사용 시에는 대기온도를 최저온도보다 10°C 더 낮게 설정하십시오.

■ 물과 부동액의 혼합비율표

최저온도 °C		-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40
ViO55-6A	부동액의 양 L	1.1	1.8	2.1	2.5	2.8	3.2	3.55	3.9
	물의 양 L	6	5.3	5	4.6	2.3	3.9	3.55	3.2

※ :

공장 출하 시, 물과 부동액의 혼합비율은 -15°C 일 때
 를 기준으로 합니다.

! 경 고

부동액은 인화성 물질이므로 화기에서 멀리하십시오.

연수 또는 증류수를 사용하십시오. 부득이 하천수 또는
 우물물을 사용하는 경우에는, 당사에 문의하십시오.

부동액 농도측정기를 사용하여 혼합비율을 조절하십시오.

! 경 고

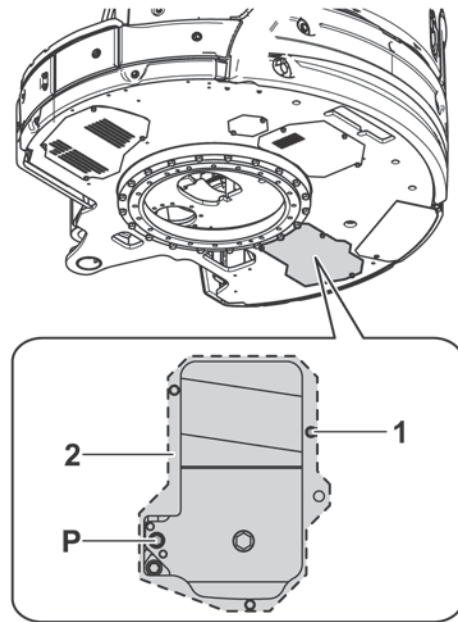
드레인플러그 탈거 시에는, 부동액이 눈이나 피부에 접촉되지 않도록 조심하십시오.

■ 냉각시스템의 내부 세척방법

- 냉각수 용기
용량 : 7.1 L 이상
 - 급수용 호스
1. 드레인플러그 P 가 좌우 트랙 중심에 오도록 상부를 선회하십시오.
 2. 볼트 1 을 풀고, 커버 2 를 탈거하고 드레인플러그 아래에 냉각수 수집용기를 놓으십시오.
 3. 커버 3 을 열고 라디에터 캡 4 을 천천히 탈거하여 세척액을 주입한 후 다시 캡 4 을 장착하십시오.

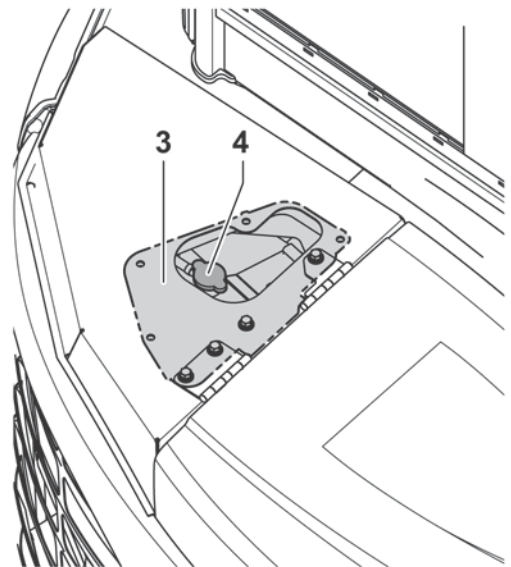
중 요

세척방법은 세척액의 제조사에 따라 다릅니다.
제조사에 따른 사용법을 참조하십시오.



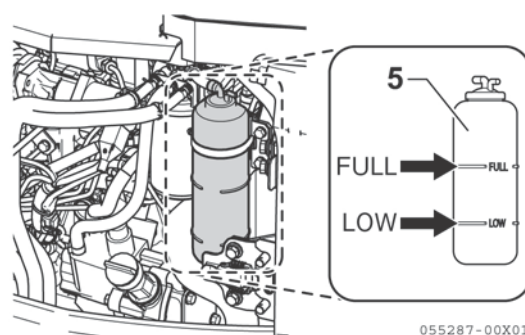
055419-00X00

4. 약 10~15 분 동안 엔진을 공회전하여 냉각수 온도를 80°C 이상으로 가열한 후 엔진을 정지하십시오.
5. 엔진이 식은 후, 드레인플러그 P 를 천천히 돌려 냉각수를 배출하고 라디에터 캡 4 을 탈거하십시오. 드레인플러그 P 를 탈거하면, 라디에터 내의 냉각수가 완전히 배출됩니다.
6. 냉각수를 완전히 배출한 후, 드레인플러그 P 를 재장착하고 라디에터의 주입구를 통해 수돗물을 주입하십시오.



055420-00X00

7. 물을 가득 채운 후에 드레인플러그 **P**를 탈거한 상태로 엔진을 공회전하여, 깨끗한 물이 배출될 때까지 수돗물을 주입하여 냉각시스템을 세척하십시오. 세척하는 동안, 배출되는 물과 주입하는 물의 양을 잘 조절하여 냉각시스템에 계속해서 물이 가득 차 있도록 하십시오.
흐르는 물로 세척하는 동안에는 급수용 호스를 단단히 고정하여 라디에터 급수 포트에서 호스가 빠지지 않도록 하십시오.
8. 세척 후에는 엔진을 정지하고 급수를 멈추십시오. 물이 완전히 배출된 후 드레인플러그 **P**를 장착하고 커버 2를 장착하십시오.
9. 라디에터의 급수 포트를 통해 부동액을 첨가한 물을 가득 주입하십시오.
10. 엔진을 5~6 분 동안 공회전한 후 다시 5~6 분 동안 무부하 상태에서 고속으로 엔진을 작동하여, 냉각시스템의 공기빼기를 실시하십시오.
(라디에터 캡 4을 탈거한 상태로 엔진을 작동하십시오.)
11. 엔진을 정지하고 약 5 분 후에, 부동액을 첨가한 물을 라디에터의 주입구까지 주입하고 캡 4과 커버 3을 체결하십시오.
12. 엔진후드 후방 커버를 열고, 보조탱크 5에서 냉각수를 배출하십시오. 보조탱크 5 내부를 세척하고 부동액을 혼합한 물을 **FULL** 수준까지 보충하십시오.



에어컨 세척과 점검·정비 (옵션)

최상의 조건으로 에어컨을 사용하기 위하여, 매일 유지보수, 정기검사 및 정비가 필요합니다.

적절한 유지보수는 에어컨의 고장을 줄이고 수명을 늘려줍니다.

정확한 검사 및 정비는 고장을 방지하고 수리비용을 절감합니다.

차량의 정기 월간 자주 검사 시 또는 연간 특정 자주 검사 시에도 에어컨을 점검 및 정비하십시오.

최상의 조건으로 에어컨을 사용하기 위하여, 고무호스 및 전기배선은 매 2년마다 교환하십시오.

에어컨 점검 항목표

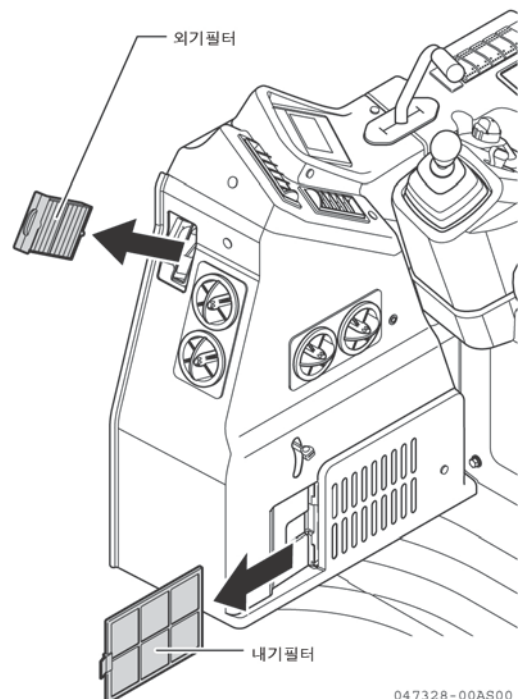
	부품	내용	정비
일상 점검	필터	필터의 막힘	세척
	콘덴서	커버 및 핀의 오염 및 막힘 유무	세척
	컴프레서 구동 벨트	장력 및 손상의 유무	조정 또는 교환
	점검창	냉매량의 확인	

■ 내기·외기 필터 세척

1. 필터 손잡이를 잡고 필터를 그림과 같이 꺼내십시오.
2. 압축공기로 막힌 이물질 등을 불어내십시오.
내기 필터는 물로 세척 가능하지만, 외기 필터는 물로 세척 가능하지 않습니다.
3. 세척한 필터를 설치하십시오.

※ :

운전실 바닥 등을 세척하는 경우에는, 내기 필터에 흙탕물이 들어가지 않도록 커버 등으로 막으십시오.



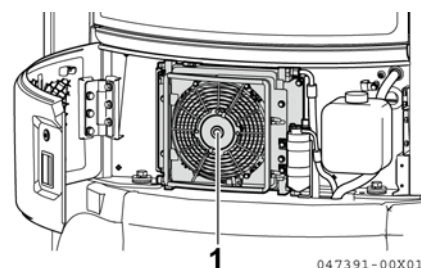
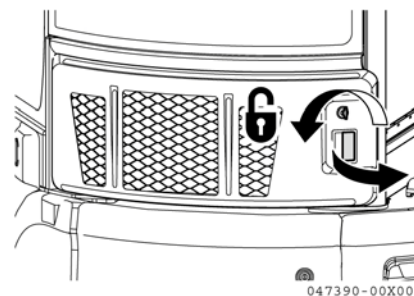
047328-00AS00

■ 콘덴서의 점검 · 세척

! 경 고

- 콘덴서의 점검 및 정비 전에는, 반드시 엔진을 멈추고 시동 키를 빼내십시오.
- 작업을 완료한 후에는, 점검 및 정비 시에 탈거해 두었던 커버 및 다른 부품들을 원래의 위치에 반드시 재장착하십시오.

1. 운전실 후방커버를 여십시오.
2. 콘덴서 커버 1을 점검하고 진흙이나 먼지가 묻어 있으면 물로 씻어내십시오.
 - 핀에 약간의 진흙 또는 먼지라도 있으면, 에어컨 성능이 저하됩니다. 부드러운 솔과 물로 핀을 세척하십시오.
 - 핀이 파손되었거나 변형된 경우에도 역시 에어컨 성능이 저하됩니다. 핀이 손상되지 않도록 주의하여 드라이버 또는 유사품으로 수리하십시오.



■ 컴프레서구동 벨트의 점검·정비

! 경 고

컴프레서 구동 벨트의 점검 및 조정 전에는, 엔진을 멈추고 시동 키를 빼십시오.

콘덴서 구동 벨트의 중간을 눌러 처짐량을 확인하십시오.

구동 벨트

누름 하중 : 약 98.1 N

적정 처짐량 : 8~9 mm

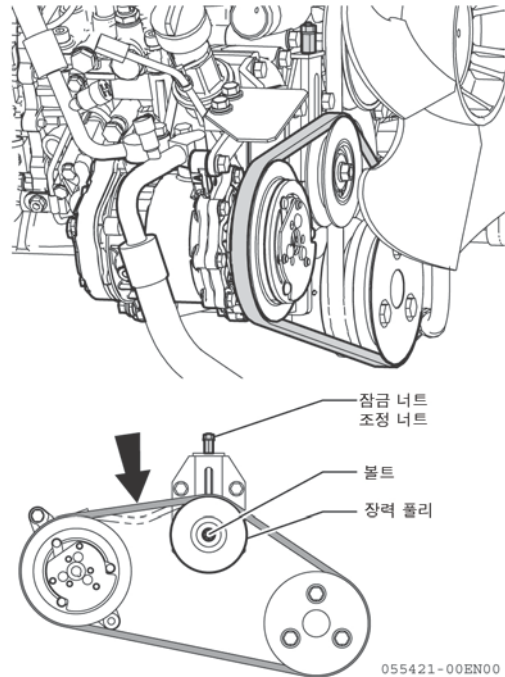
벨트의 처짐량이 부적절하면, 다음 절차에 따라 조정하십시오.

1. 약 98.1 N의 하중으로 벨트 중간을 누르십시오.
장력 폴리 볼트 및 너트를 체결하여 벨트 장력을 조정하고, 벨트의 처짐량이 적절하도록 조정 너트를 체결하십시오.
• 벨트의 탄력이 없어져서 규정 처짐량으로 조정할 수 없는 경우에는, 벨트를 신제품으로 교환하십시오.
2. 장력 폴리 볼트를 체결하십시오.
3. 각 폴리 또는 벨트의 손상 여부를 점검하고, 특히 벨트가 폴리 그루브 바닥에 닿지 않는지를 점검하십시오.
• 벨트에 파손 또는 균열이 있으면, 신제품으로 교환하십시오.

컴프레서 구동 벨트 :

Mitsuboshi MPMF-6375 또는 상당품

양마 품번 : 172445-18960



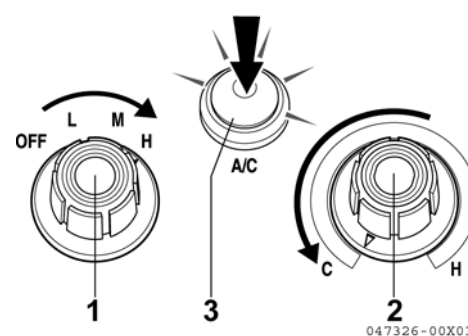
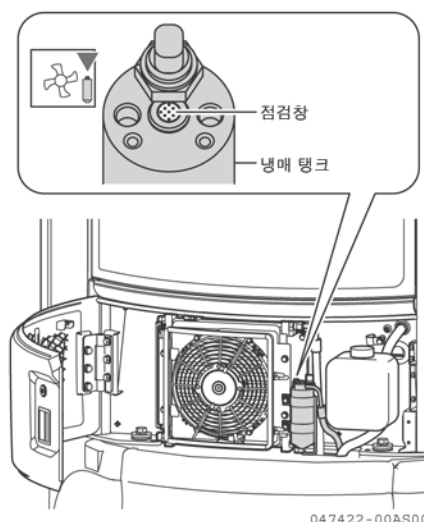
■ 냉매량 점검

커버를 열고 냉매탱크의 점검창을 통해 냉매의 공기 거품을 확인하고, 다음 절차에 따라 냉매량을 점검하십시오.

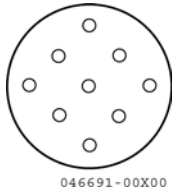
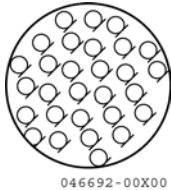
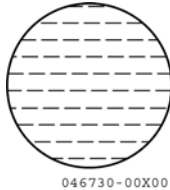
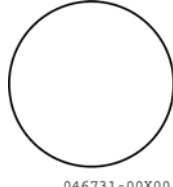
1. 엔진 시동을 걸고 최대속도로 작동하십시오.
2. 팬 스위치 1 을 H 위치로 설정하십시오.
2. 온도조정 다이얼 2 를, C 위치(반시계 방향으로 완전히)로 설정하십시오.
4. 에어컨 스위치 3 을 ON (램프 점등) 하십시오.
5. 점검창에서 냉매의 상태를 보고, 아래 표와 비교하십시오.

중요

냉매량이 비정상이면, 점검 및 수리를 당사에 문의하십시오.



냉매량 점검표

에어컨 상태	정상	이상		
고압 및 저압 파이프의 온도	온도 차이가 너무 크다. 고압 파이프 : 뜨거움 저압 파이프 : 차가움 컴프레서 배기측 온도 : 70°C 컴프레서 흡기측 온도 : 5°C	고압 파이프는 따뜻하고 저압 파이프는 약간 차다. 온도 차이가 크지 않다.	고압 파이프와 저압 파이프 사이의 온도 차이가 거의 없다.	고압 파이프는 뜨겁고 저압 파이프는 약간 따뜻함. 고압 파이프와 저압 파이프 사이의 온도 차이가 약간 있음.
점검창의 상태	거의 투명함. 공기방울이 보이더라도 엔진속도가 변함에 따라 투명해짐.  046691-00X00 ※1	공기방울을 항상 볼수있음. 때때로 투명하거나 하얗게 됨.  046692-00X00	안개 같은 것이 약간 보임.  046730-00X00	운전실 창문을 완전히 열고 엔진을 공회전하며 팬을 최대한 회전시켜도 공기방울을 볼수 없음.  046731-00X00 ※2
파이프 연결부	정상	일부가 오일에 오염됨	일부가 오일에 심각하게 오염됨	정상
냉매량	적정 수준, 정상	일부 부품에서 약간 부족.	거의 모든 냉매가 누출되어 남아있지 않음	냉매가 너무 많음

※ 1: 외부기온이 낮은 경우, 냉매량이 적절하면 공기방울이 보입니다.

※ 2: 냉매가 없으면 공기방울이 보이지 않습니다. 따라서 고압 파이프와 저압 파이프 사이의 온도차이를 점검하십시오.

8.3 시작 점검

본 항목의 내용은 매일 처음으로 엔진을 시동하기 전에 점검하십시오.

아래 항목은 취급편의 「시작 점검 항목 : 154 페이지」를 참조하십시오.

- 냉각수 량의 점검 • 보충
- 수분분리기 점검 및 드레인
- 더스터 인디케이터 점검 (있는 경우)
- 엔진오일 유량 점검 • 보충
- 연료탱크 유량 점검 • 보충
- 유압탱크 유량 점검 • 보충
- 팬벨트의 장력 점검
- 배터리액 점검 및 보충
- 윤활유 주유
- 전기장치 점검

8.4 매 50시간 정비

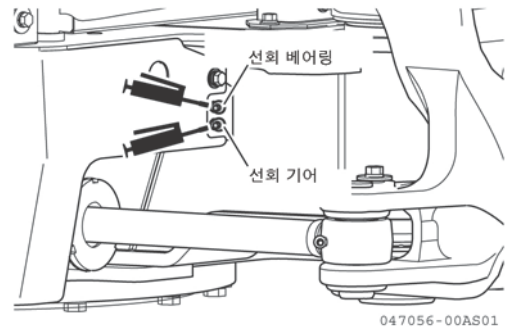
선회기어 · 선회 베어링 그리스 주유

! 경고

그리스 주입 중에는 상부를 선회하지 마십시오.

사고를 예방하기 위해서 그리스 주입과 상부 선회를 교대로 실시하십시오.

1. 오른쪽 그림의 화살표 표시가 있는 그리스 니플에 그리스건을 대고 그리스를 주입하십시오.
2. 상부가 완전 1 회전 할때까지 상부를 조금씩 선회 하여 다음 지점에 그리스를 주입하십시오.



047056-00AS01

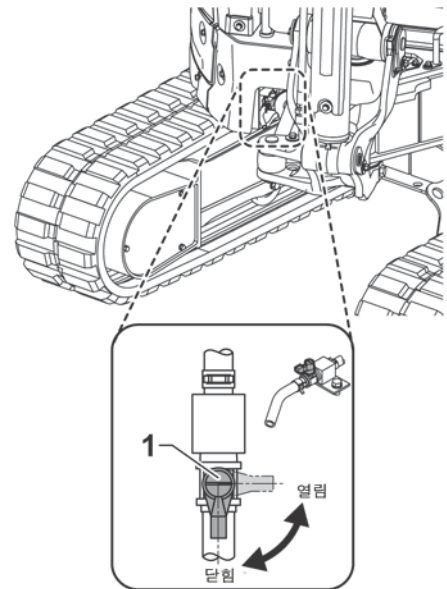
연료탱크의 물 · 침전물 배출

! 경고

스파크, 화염 및 담배불에서 멀리 떨어지도록 하십시오.

■ 준비물

- 폐유통
1. 연료탱크 하단의 드레인 코크 1 이 좌우 트랙 중심에 오도록 상부를 선회하십시오.
 2. 드레인 코크 1 의 호스 아래에 폐유통을 놓으십시오.
 3. 드레인 코크 1 을 열림 위치로 하여 탱크 내의 수분 및 침전물을 배출하십시오.
이 경우, 연료가 몸에 튀지 않도록 조심하십시오.
 4. 깨끗한 연료가 배출되면, 드레인 코크 1 을 닫힘 위치로 하십시오.



047057-01AS00

8.5 매 100시간 정비

매 50 시간 정비도 함께 하십시오.

8.6 매 250시간 정비

매 50 시간, 100 시간 정비도 함께 하십시오.

엔진오일 교환 및 엔진오일 필터 엘리먼트 교환

! 경고

- 엔진 정지 직후에는 각 기능품은 고온 상태이므로 오일을 교환하지 마십시오.
- 뜨거운 오일 및 기능품에 피부가 접촉되지 않도록 하십시오.
- 오일 및 기능품을 충분히 식힌 후에, 오일과 필터 엘리먼트를 교환하십시오.

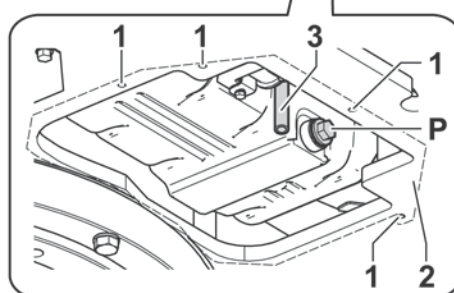
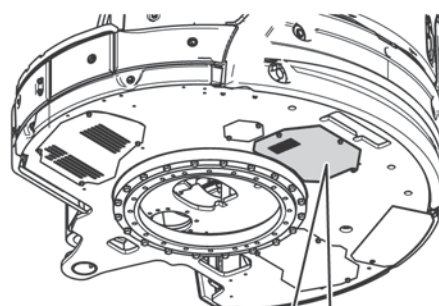
■ 준비물

- 교환 신품 오일 및 폐유통

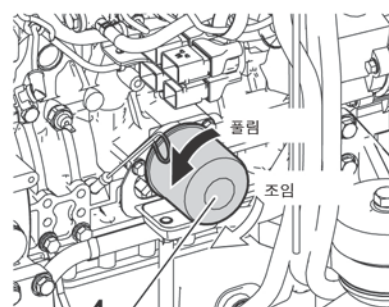
기종명	유량	용기
ViO55-6A	7.4 L	8.0 L 이상

- 엔진오일 카트리리지용 필터렌치

- 엔진하단의 드레인플러그 P가 좌우 트랙 중심에 오도록 상부를 선회하십시오.
- 장비하부의 볼트 1를 풀고, 커버 2를 분리하십시오. 호스 3 및 드레인플러그 P 아래에 폐유통을 대십시오. 오일이 몸에 튀지 않도록 드레인플러그 P를 천천히 탈거하여 오일을 배출하십시오.
- 폐오일에 금속 조각이나 이물질이 다량으로 섞여 있으면 당사에 문의하십시오.
- 드레인플러그 P를 재장착하십시오.

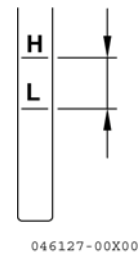
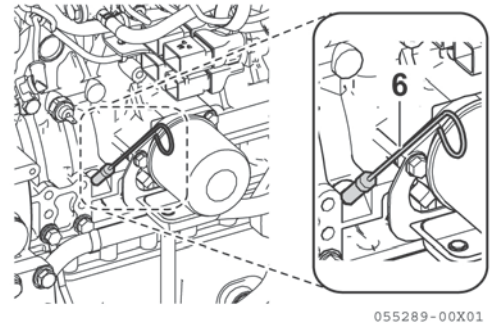
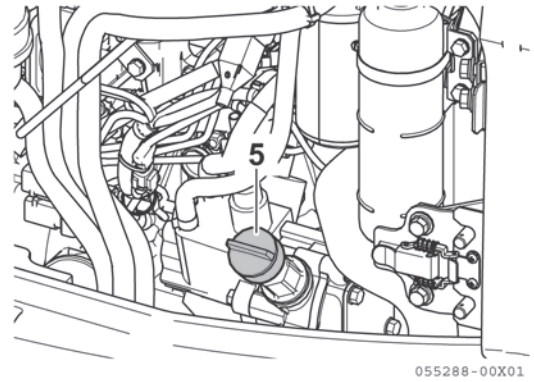


055356-00X01



055466-00EN00

6. 필터렌치를 사용하여 오일필터 카트리지 4를 반시계 방향으로 돌려 탈거하십시오.
오일필터를 탈거한 후 10~15분 정도 그대로 두십시오.
7. 필터 장착부의 먼지와 오일을 닦아내고 신품 오일 필터의 시일 표면에 엔진오일(또는 그리스를 약간 도포)을 도포하고 필터를 장착하십시오.
8. 시일 표면이 필터 장착부에 닿은 후, 2/3 회전 더 돌려서 필터를 장착하십시오.
9. 오일필터 카트리지 4의 교환 후에, 오일 공급포트 5를 통해 딥스틱 6의 상한선까지 엔진오일을 보충하십시오.
사용 오일은 「4. 대기온도에 따른 연료 및 윤활유 사용방법」을 참조하십시오.
10. 엔진을 몇 분간 공회전한 후 엔진을 정지하십시오.
오일 수준이 딥스틱의 상한 및 하한선의 중간 이상 지점에 있는지 확인하십시오.
「8.3 시동 전 점검」을 참조하십시오.
11. 오일공급포트 캡을 확실하게 체결하십시오.
12. 본체 하단에 커버 2를 장착하십시오.
6개월 가동시간이 250시간이 되지 않았더라도 엔진오일 및 오일 필터를 교환하십시오.
또한, 사용 후 6개월이 경과하지 않았더라도 사용시간이 250시간이 되면 교환하십시오.



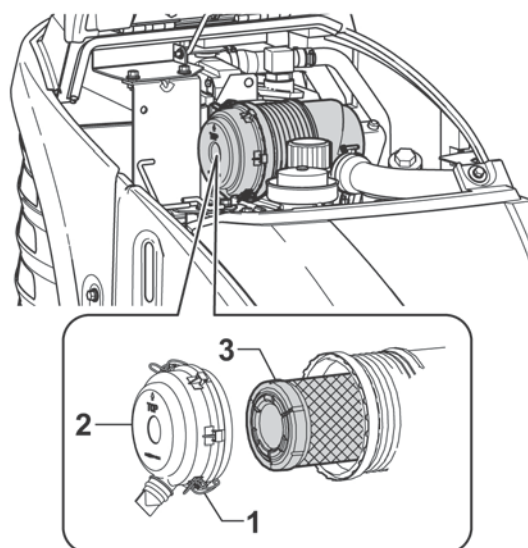
에어크리너 점검 · 세척

! 경 고

- 엔진작동 중에 에어크리너를 점검 및 세척하지 마십시오.
점검 및 세척 전에, 우선 엔진을 멈추십시오.
- 세척은 압축공기를 사용하십시오. 이때 먼지가 눈에 들어갈 수 있으므로 보호 안경을 착용하십시오.
- 세척 목적의 압축공기 압력은 최대 0.7MPa 이하로 하십시오.

■ 엘리먼트 세척방법

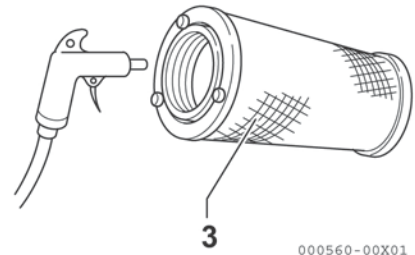
1. 보닛 B 를 여십시오.
2. 클립 1 을 탈거하고, 더스트컵 2 를 탈거하십시오.
3. 엘리먼트 3 을 탈거하십시오.
깨끗한 천이나 테이프로 에어크리너 본체 후방의 커넥터 쪽을 덮어 먼지의 유입을 방지하십시오.
4. 더스트컵 2 및 에어크리너 본체 내부를 세척하십시오.



055443-00X00

5. 건조한 압축공기 (0.7MPa 이하) 를 엘리먼트 3 의 내부에서 주름을 따라 분사하십시오. 다음으로 엘리먼트 3 의 외부에서 주름을 따라 분사하고 다시 엘리먼트 3 의 내부에서 분사하십시오.
6. 세척후 조명을 비추어 엘리먼트 내부를 점검하십시오.

엘리먼트 내부에 작은 구멍이나 얇아진 부분이 발견되면 엘리먼트를 신제품으로 교환하십시오.



000560-00X01



000561-00X01

중요

- 엘리먼트를 다른 물체에 두드려서 먼지를 떨어내지 마십시오. 엘리먼트가 손상될 수 있습니다.
- 엘리먼트의 주름층, 가스켓 또는 시일이 손상된 경우에는, 엘리먼트를 폐기하십시오.
- 신제품 엘리먼트는 깨끗한 종이에 싸서 건조한 장소에 보관하십시오.

7. 본체 후방의 커넥터에 덮어 놓은 천 또는 테이프를 떼어내십시오.
8. 세척한 엘리먼트를 장착하십시오.
9. 화살표 방향에 유의하여 더스트컵을 장착하십시오.
10. 보닛 B 를 닫으십시오.

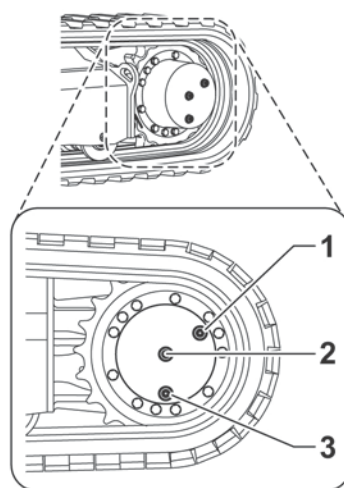
주행감속기 오일 유량점검 · 보충

! 경고

- 장비 작동 직후의 감속기의 오일 및 케이스는 고온 상태이어서 화상을 입을 수 있습니다.
뜨거운 오일 및 기어박스 에 피부가 접촉되지 않도록 하십시오
오일 및 기어 박스를 맨손으로 만져도 될 만큼 식은 후에 오일을 교환하십시오 .
- 작동 온도 에서 감속기는 고온 , 고압상태입니다.
이러한 상태에서 오일 또는 플러그 가 갑자기 분출 되어 부상을 입을 수 있습니다. 플러그를 천천히 풀어 잔압을 서서히 제거하십시오 .

■ 준비물

- 폐유통
 - 오일 저그
- 우측 그림과 같이, 급유포트 3 (드레인포트 겸용)이 좌하단 위치에 오도록 하십시오.
 - 레벨포트 2 의 밑바닥에 폐유통을 놓으십시오.
 - 육각스패너를 사용하여 레벨포트 2 의 플러그를 탈거하여, 플러그 구멍하단까지 오일이 차있으면 적정합니다.
 - 오일이 부족한 경우에는, 급유포트 1 를 통하여 기어 오일이 레벨포트 2 를 통해 넘칠 때까지 기어 오일을 보충하십시오.
사용 오일은 「4. 기온에 따른 연료 · 오일 사용방법 : 270 페이지」를 참조하십시오.
 - 플러그를 장착하십시오.
체결토크 : 38.2~40.2 N·m



055426-00X00

라디에터 · 오일쿨러 핀 세척 · 점검

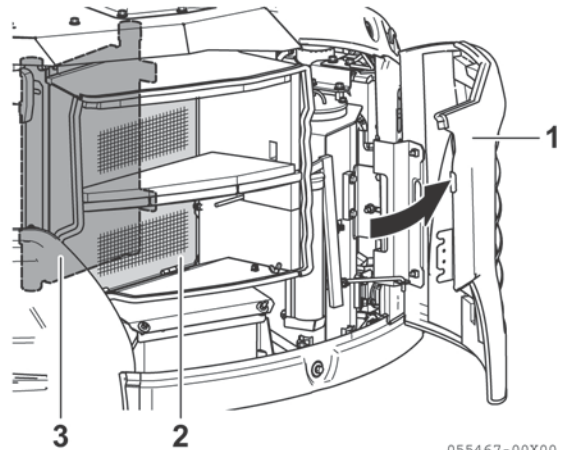
! 경 고

- 엔진 운전 중의 점검 · 세척은 위험하므로 절대로 하지 마십시오 .
점검 · 세척 시에는 반드시 엔진을 정지하십시오 .
- 라디에터 핀 주변의 이물질로 인하여 압축공기 사용시 부상을 일으킬 수 있습니다 .
- 압축공기를 사용하여 세척할 때에는 , 주위에 사람이 없는지를 확인하고 , 항상 보안경 및 보호구를 착용하십시오 .
- 세척 목적의 압축공기 압력은 최대 0.7MPa 이하로 하십시오 .

1. 엔진후드 리어커버를 열고 보닛 R1 을 여십시오.
2. 라디에터 핀 2 및 오일쿨러 핀 3 에 막힌 진흙과 이물질, 낙엽 등을 압축공기로 불어 내거나, 증기로 씻어내십시오.

중 요

- 압축공기를 사용하는 경우에는 , 라디에터 핀의 손상방지를 위해 거리를 약간 두십시오 .
- 라디에터 핀의 손상은 누수 및 엔진과열의 원인이 됩니다.



055467-00X00

3. 라디에터 핀 2 및 오일쿨러 핀 3 이 올바르게 정렬되어 있는지, 먼지가 완전히 제거되었는지를 점검하십시오.
4. 보닛 R1 을 닫고 엔진후드 리어커버를 닫으십시오.

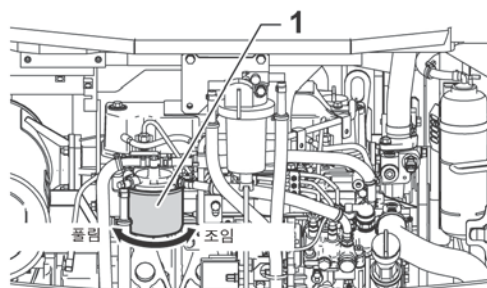
연료필터 엘리먼트 교환

! 경고

- 스파크, 화염 및 담배불에서 멀리 떨어지도록 하십시오.
- 작동 온도에서 엔진 기능품은 뜨겁고 화상을 일으킬 수 있습니다. 엔진이 충분히 식은 후에 엘리먼트를 교환하십시오.
- 뜨거운 표면이나 전기장치에 연료가 묻으면 화재의 위험이 있습니다.

■ 준비물

- 폐유통
 1. 엔진후드 후방커버를 여십시오.
 2. 연료필터 1 아래에 폐유통을 대십시오.
 3. 연료필터를 필터렌치로 반시계 방향으로 돌려서 탈거하십시오.
 4. 필터 장착부의 먼지를 닦아내십시오.
 5. 신품 필터에 연료를 채우고 시일 표면에 엔진 오일을 도포한 후, 장착하십시오.



055438-00EN00

중요

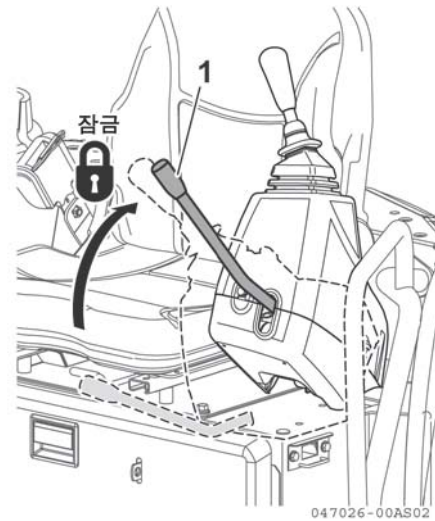
필터를 과도하게 조이지 마십시오. 패키징 브라켓에 닿을 때까지 돌린 후, 2/3 바퀴 더 조이십시오.

6. 필터 교환이 완료되면, 공기빼기를 하십시오.(301 페이지 참조)
7. 공기빼기 완료 후 엔진을 시동하고, 연료 누출 등이 없는지를 확인하십시오.
8. 확인 후, 엔진을 정지하고 엔진후드 후방커버를 닫으십시오.

■ 공기빼기 순서

본 장비에는 자동 공기빼기 장치(솔레노이드 펌프)가 장착되어 있으므로, 다음과 같은 요령으로 공기빼기를 실시하십시오.

1. 연료탱크를 채우십시오.
2. 잠금레버 1 을 “LOCK” 위치에 두고, 가속레버를 “풀회전” 위치에 두십시오.
3. 시동 스위치를 “ON”으로 하여 약 10~15 초간 전기가 통하게 두십시오. (일반적으로 10~15 초만에 공기가 빠져 나옵니다.)
4. 시동 스위치를 “START” 위치로 하여 엔진을 시동하십시오.



중요

10초 경과 후에도 엔진 시동이 걸리지 않는 경우에는, 엔진 재시동 전에 최소 1분 대기하십시오.

연료 보충 시에도, 같은 방법으로 공기를 빼십시오.

엔진 시동 후 엔진 회전이 불규칙한 경우가 있을수 있습니다.

이러한 경우에는, 시동 스위치를 “OFF” 위치로 돌리고 1분 이상 경과한 후에 다시 “START” 위치로 돌리십시오.

8.7 매 500시간 정비

매 50 시간, 100 시간 및 250 시간 정비도 함께 하십시오.

수분 분리기 엘리먼트 세척

! 경고

- 스파크, 화염 및 담배불에서 멀리 떨어지도록 하십시오.
- 엔진이 냉각된 후에 드레인 시키고 수분 분리기를 청소하십시오.
- 뜨거운 표 면이나 전기장치에 연료가 묻 으면 화재의 위험이 있습니다.
- 수분 분리기 지지 링을 분리하기 전에 연료를 수분 분리기에서 수 집용기에 배출 하십시오.

■ 준비물

• 폐유통

1. 엔진후드를 여십시오.
2. 드레인 호스 1를 엔진룸 밖으로 빼내고, 드레인 호스 1 아래에 폐유통을 놓으십시오.
3. 연료 코크 5를 “OFF” 위치로 돌리십시오.
4. 드레인 코크 2를 4회 정도 돌려 풀어 내부에 쌓인 물·이물질 등을 배출하십시오.
수분분리기 드레인 코크 2를 열어도 물이 배출되지 않으면, 수분분리기 상단에 있는 에어브리드 볼트 8을 드라이버로 반시계 방향으로 2~3회 푸십시오. 수분분리기의 물을 배출시키고 에어브리드 볼트 8을 재체결 하십시오.

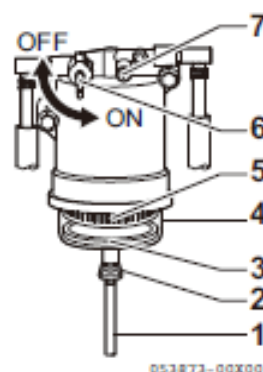
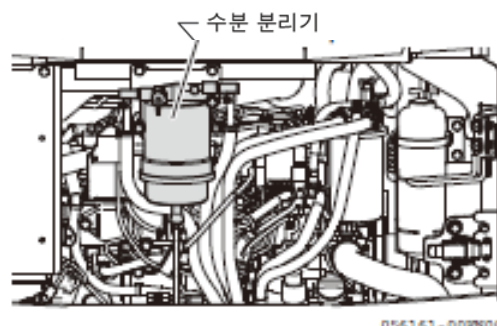
5. 리테이너링 7을 반시계 방향으로 돌려 컵 4를 분리하십시오.

컵 4를 연료를 흘리지 않도록 잡으십시오. 연료를 흘린 경우에는 깨끗이 닦아내십시오.

6. 컵 4에서 플로트 3을 분리하고 필터 6과 컵 4 내부를 경유 또는 세척제로 세척하십시오.

연료 엘리먼트가 손상된 경우에는 교환하십시오.

컵 안에 떠 있는 플로트를 분실하지 않도록 주의하십시오.



7. O-링을 점검하고 손상되었거나 변형된 경우에는,
신품 O-링으로 교환하십시오.
연료 엘리먼트 및 O-링을 브라켓 속에 장착하십시오.
8. 플로트 3 을 컵 4 속에 두십시오.
9. 컵 4 를 장착하고 브라켓에 손으로 돌려 장착하십시오.
10. 드레인 코크 2 를 닫으십시오.
11. 연료 코크 5 를 ON 위치로 돌리십시오.
12. 공기 빼기를 실시하십시오.
(314 페이지 참조)
13. 연료 누출 등이 없는지를 확인하십시오.
14. 엔진후드를 닫으십시오.

에어크리너 엘리먼트 교환

! 경 고

엔진 작동 중에는, 절대로 에어크리너 엘리먼트를 교환하지 마십시오.

엔진을 멈추고 충분히 식은 후에 에어크리너 엘리먼트를 교환하십시오.

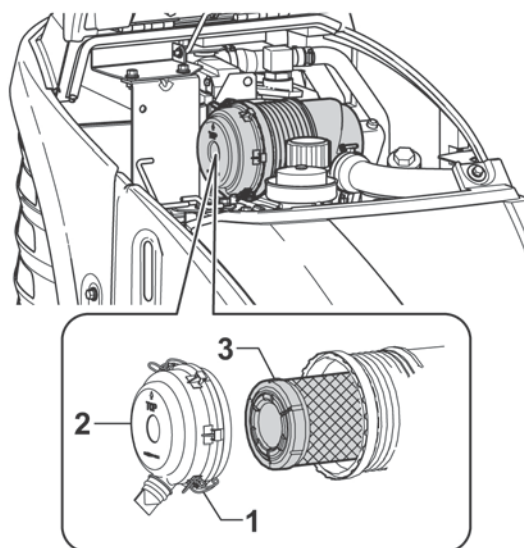
1. 보닛 B 를 여십시오.
2. 클립 1 열어 더스트 컵 2 탈거하십시오.
3. 엘리먼트 3 를 탈거하십시오.

에어크리너 본체의 커넥터 쪽을 깨끗한 형겔 또는 테이프로 막아 먼지의 유입을 방지하십시오.

4. 더스트 컵 2 및 에어크리너 본체 내부를 세척하십시오.

에어크리너 커넥터에 덮어 놓은 형겔 또는 테이프를 떼어내십시오.

5. 신품 엘리먼트 3 를 장착하십시오.
6. 화살표 방향에 유의하면서 더스트 컵 2 을 장착하십시오.
7. 커버를 닫으십시오.

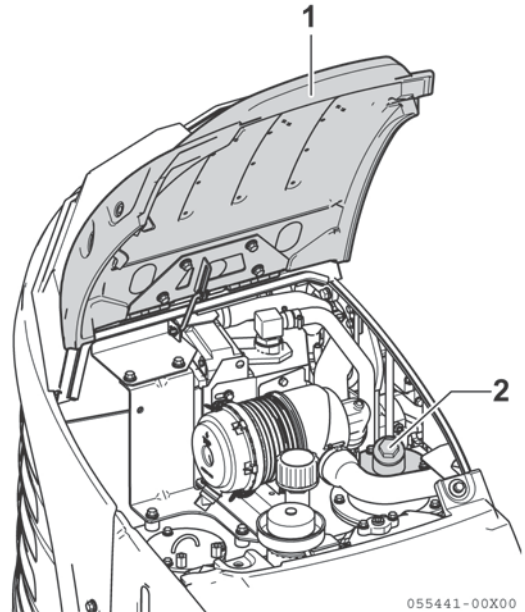


055443-00X00

작동유 리턴필터 엘리먼트 교환

! 경 고

- 작동 직후에는 작동유 및 탱크의 표면은 고온이며 압력이 차이 있습니다. 곧바로 필터를 교환하면 화상을 입을 수 있습니다.
- 유압탱크 표면은 맨손으로 만질 수 있는 온도로 식힌 후에 작업을 시작하십시오.
- 오일 공급 포트 캡을 탈거할 때에는, 내부 압력이 해제되도록 천천히 풀어서 캡을 조심스럽게 탈거하십시오.
- 탱크의 커버를 너무 빨리 탈거하면, 필터에 가해져 있는 스프링력에 의해 튀어나올 수 있습니다.
또한, 탱크 내의 압력을 서서히 제거하지 않으면 유압유가 분출될 수 있습니다.
- 장착볼트를 천천히 풀고 나서 캡을 탈거하십시오.

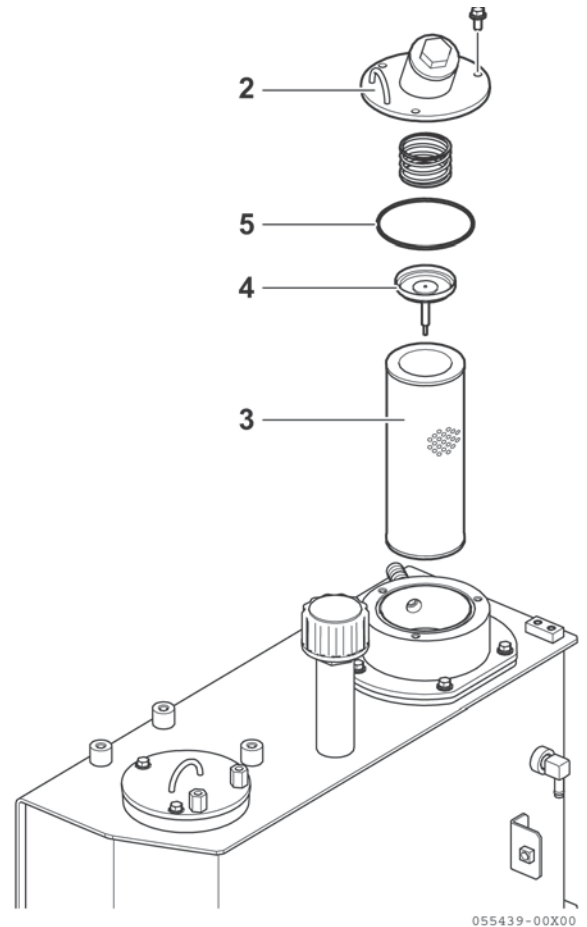


1. 보닛 B1 을 열어 유압탱크 상부의 캡 2 의 장착부를 깨끗이 닦아내십시오.
2. 볼트를 천천히 풀어 압력을 해제한 후, 탱크 커버 2 를 탈거하십시오.
3. 사용한 필터 3 를 탈거하고, 신필터 3 에 밸브 4 를 장착한 후에 탱크에 설치하십시오.

중 요

탱크에 필터 3 을 설치할 때에는, 이물 질이 들어가지 않도록 주의하십시오.

4. 커버 2 의 설치면을 깨끗이 닦아내고, O-링 5 를 점검하여 손상이 있는 경우는 신품 O-링 5 로 교환한 후에 커버 2 를 장착하십시오.
5. 보닛 B1 을 닫으십시오.



8.8 매 1000시간 정비

매 50 시간, 100 시간, 250 시간 및 500 시간 정비도 함께 하십시오.

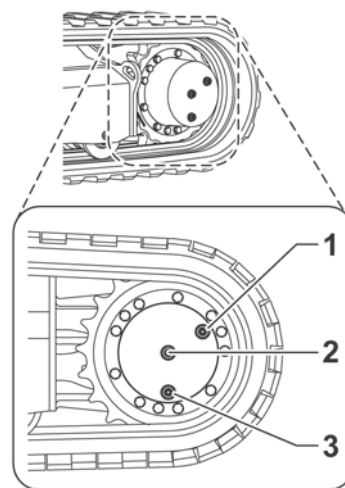
주행감속기 오일 교환

! 경고

- 장비 가동 직후의 감속기의 오일 및 케이스는 고온 상태이어서 화상을 입을 수 있습니다.
뜨거운 오일 또는 기어박스가 피부에 직접 닿지 않도록 하십시오.
오일 및 기어박스를 맨손으로 만져도 될 만큼 식은 후에 오일을 교환하십시오.
- 작동 온도에서 감속기는 고온, 고압상태입니다.
이러한 상태에서 오일 또는 플러그가 갑자기 분출되어 부상을 입을 수 있습니다. 플러그를 천천히 풀어 잔압을 서서히 제거하십시오.

■ 준비물

- 폐유통 : 1.2 L 이상
 - 신규보충: 좌우 각 1.2 L
 - 오일 저그 : 1.2 L 이상
- 드레인포트 3 (공급포트 겸용)의 위치가 오른쪽 그림과 같이 최하단에 오도록 하십시오.
 - 드레인포트 3의 아래에 폐유통을 놓으십시오.
 - 육각스패너를 사용하여 급유 포트 1과 레벨포트 2 및 드레인포트 3을 육간 렌치로 풀어 오일을 빼내십시오.



055426-00X00

4. 오일을 빼낸 후에는, 드레인포트 3 에 플러그를 장착하십시오.

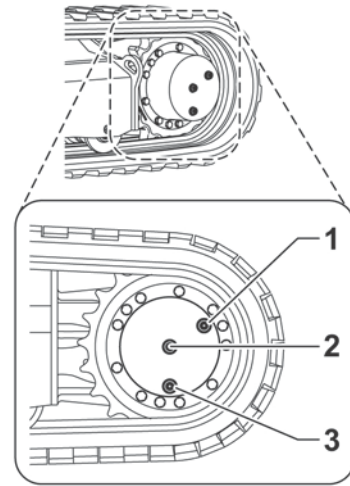
[체결토크 : 38.2~40.2 N·m]

5. 급유포트 1 로 기어 오일을 보충하십시오.

사용 오일은 「4. 기온에 따른 연료·오일 사용방법 : 270 페이지」를 참조하십시오.

6. 오일이 레벨포트 2 에서 넘치면, 급유포트 1 과 레벨포트 2 의 플러그를 장착하십시오.

[체결토크 : 38.2~40.2 N·m]



055426-00X00

유압탱크의 오일교환 및 석션필터 세척

! 경고

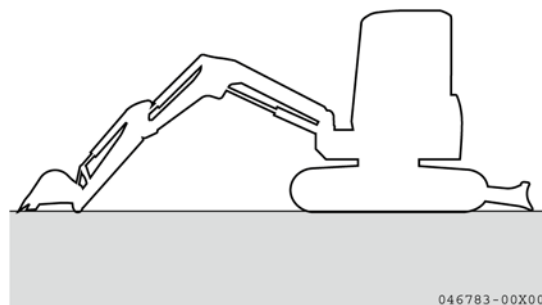
작동 직후에는 작동유 및 탱크의 표면은 고온이며 압력이 차 있습니다. 곧바로 필터를 교환하면 화상을 입을 수 있습니다.

유압탱크 표면을 맨손으로 만질 수 있는 온도로 식힌 후에 작업을 시작하십시오.

- 오일 공급 포트 캡을 탈거할 때에는, 내부 압력이 해제되도록 천천히 풀어서 캡을 조심스럽게 탈거하십시오.
- 탱크의 커버를 너무 빨리 탈거하면, 필터에 가해져 있는 스프링력에 의해 튀어나올 수 있습니다.

또한, 탱크 내의 압력을 서서히 제거하지 않으면 유압유가 분출될 수 있습니다.

장착볼트를 천천히 풀고 나서 캡을 탈거하십시오.

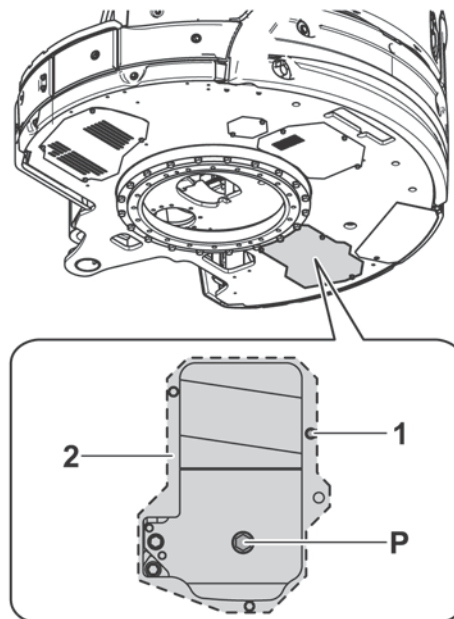


■ 준비물

- 폐유통 : 38 L 이상
- 신규보충: 38 L

[모든 유압장치, 배관 및 호스에 있는 모든 오일을 배출한 경우에는... 74 L]

- O-링
1. 드레인플러그 P가 좌우 트랙 중심에 오도록 상부를 선회하십시오.
 2. 버킷 및 암실린더를 끝까지 수축한 후, 붐과 버킷을 지면으로 내리고 버킷투스를 지면에 대십시오.
 3. 블레이드를 지면에 내리고 엔진을 정지하십시오.



4. 보닛 B3 를 열고 유압탱크 상단의 캡 4 와 급유캡 5 의 장착부를 깨끗이 닦아내십시오.

급유캡 5 를 서서히 풀어 압력을 해제하십시오.

5. 볼트 1 을 탈거하고, 커버 2 를 탈거하십시오. 드레인플러그 P 아래에 폐유통을 놓으십시오.
6. 드레인플러그 P 를 탈거하여 오일을 배출하십시오. 드레인플러그 탈거 시에는 오일이 몸에 튀지 않도록 주의하십시오.

7. 드레인플러그 P 의 나사부를 탈지 세정하고, O-링 6 을 신품으로 교환하십시오.

8. 폐유를 배출시킨 후에 드레인플러그 P 를 체결하십시오.

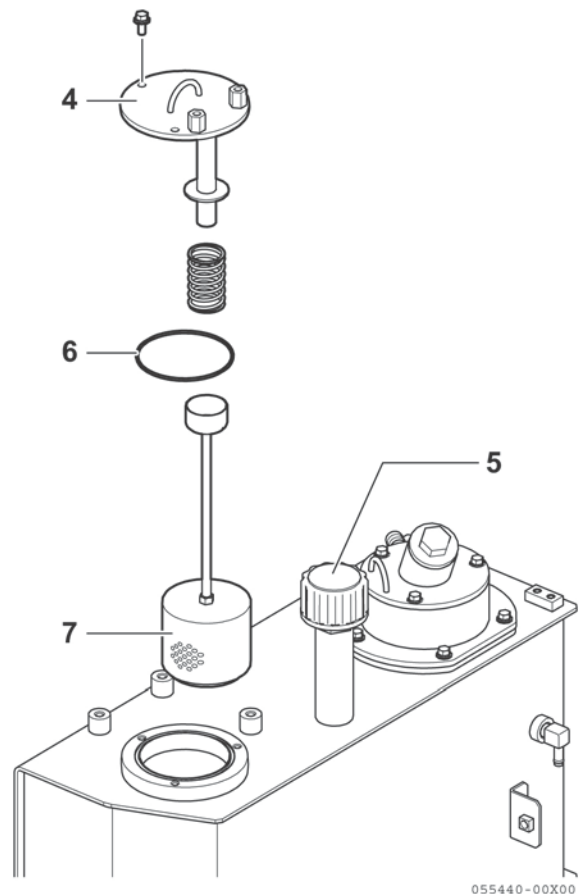
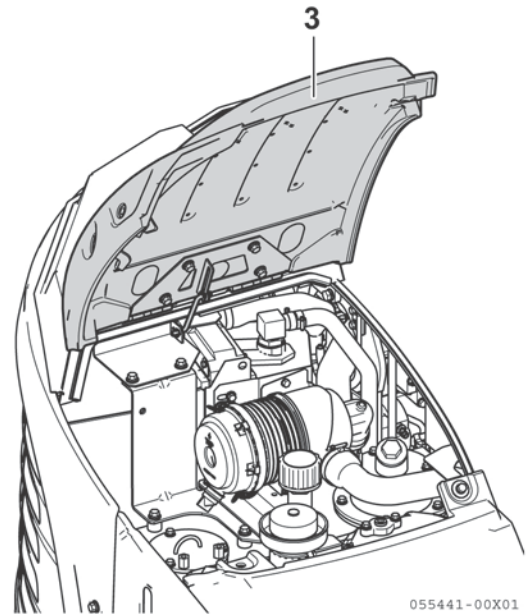
체결토크 : 107.9~119.3 N•m

9. 캡 4 를 탈거하고 필터 7 을 빼내십시오. 필터 7 에 묻은 이물질을 털어내고 세척유 또는 경유로 세척하십시오.
10. 필터 7 및 이 위에 장착된 O-링 6 을 점검하십시오. 필터 7 및 장착된 O-링이 손상되었거나 크랙이 있는 경우에는 신품으로 교환하여 탱크에 장착하십시오.

중 요

탱크 에 필터를 설치할 경우 에는, 이물 질이 들어 가지 않도 록 주의 하십시오 .

11. 탱크 커버 4 의 장착면을 형검으로 깨끗하게 세척하고, O-링 6 을 점검하십시오. O-링이 손상되었으면, 신품으로 교환하고 탱크 커버 4 를 장착하십시오.



12. 오일 공급포트로 규정량의 오일을 급유하십시오.
탱크 측면의 수준게이지로 확인하면서, 오일 수준이
오일 수준게이지의 상한선과 하한선 사이 중심에 오
도록 하십시오.
사용 오일은 「4. 기온에 따른 연료·오일 사용방
법」를 참조하십시오.
13. 오일 교환 후에는, 모든 조종레버를 중립에 두고 엔
진을 2~3 분간 공회전 시킨 후 각 장치를 움직여서
작동을 점검하십시오.
14. 보닛 B3 를 닫으십시오.

흡기·배기밸브 간극 점검·조정

당사에 문의하십시오.

8.9 매 1500시간 정비

매 50 시간, 100 시간, 250 시간 및 500 시간 정비도 함
께 하십시오.

연료분사 밸브 점검·세척·작동점검

당사에 문의하십시오.

크랭크케이스 브리드 시스템 점검

당사에 문의하십시오.

8.10 매 2000시간 정비

매 50 시간, 100 시간, 250 시간, 500 시간 및 1000 시간
정비도 함께 하십시오.

흡 · 배기밸브 랩핑

당사에 문의하십시오.

어큐물레이터 점검

! 경 고

- 어큐물레이터에는 고 압 질소 가스가 봉입되어 있습니다.
취급을 부주의하면 파열로 인해 심각한 부상을 입을 수 있습니다. 다음 사항을
준수하십시오.
- 분해하지 마십시오.
 - 화기에 가까이하거나 불 속에 던지지 마십시오.
 - 천공 및 용접 또는 가스 절단을 하지 마십시오.
 - 두드리거나 굴리거나 충격을 주지 마십시오.
 - 유압회로의 압력은 완전히 빠지지 않습니다. 유압장치를 분리하는 경우에는,
오일이 분출되는 쪽에서는 작업하지 마십시오. 볼트는 서서히 풀십시오.
 - 폐기 시에는 봉입가스를 뽑아야 하며, 당사에 의뢰하십시오.

중 요

어큐물레이터의 질소 봉입 압력이 저하되는 작업을 계속 하면, 장비가 고장나는
경우에 유압회로의 잔압이 빠지지 않는 결과를 초래할 수 있습니다.

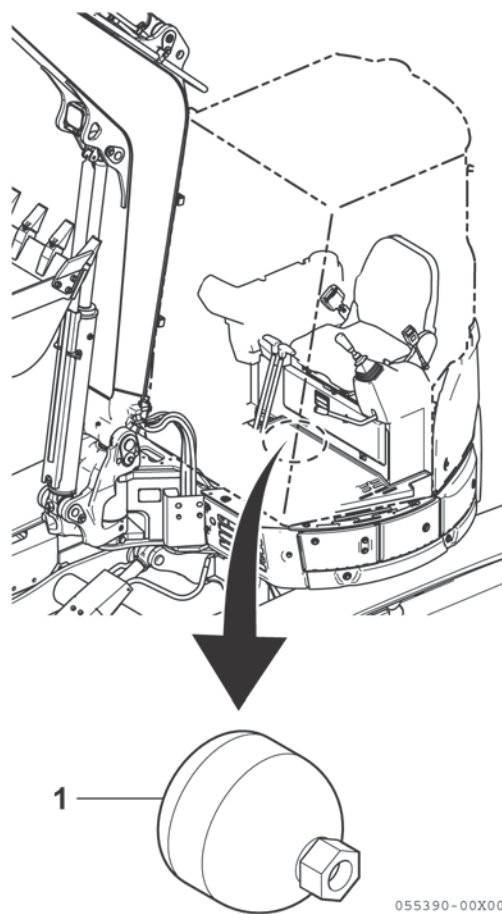
■ 어큐뮬레이터의 기능

어큐뮬레이터 1은 조작회로의 압력을 저장합니다. 엔진 정지 후에도, 잠시 동안 작업회로가 작동하기 때문에 다음 작업을 할 수 있습니다.

- 조종레버를 작동하여 작업장치를 자중으로 지면에 내리는 작업을 할 수 있습니다.
- 작업장치 회로의 잔압을 제거할 수 있습니다

※ :

본 기능은 시동 스위치를 “ON” 상태로 두고 잠금레버를 “잠금해제” 상태로 하여야 사용할 수 있습니다.



055390-00X00

■ 어큐물레이터 기능 점검

! 주 의

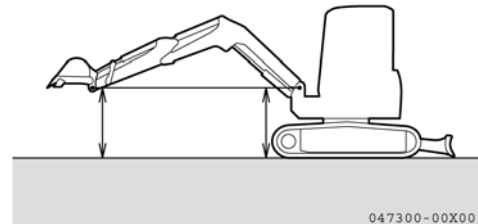
주위에 사람이거나 장애물이 있는지를 확인하고 엔진을 시동 하십시오.

질소가스 봉입 압력점검은 다음의 순서대로 하십시오.
엔진 시동 중에 다음의 1~2 단계를 수행하십시오.

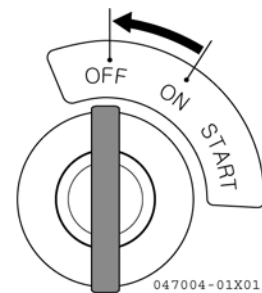
1. 편평한 지면에 장비를 정차하십시오.
2. 작업장치는 최대굴삭반경 자세를 유지하면서, 버킷 힌지 핀과 붐 힌지 핀이 수평하게 되도록 유지하십시오.

3-5 단계는 15 초 이내에 실시하십시오.

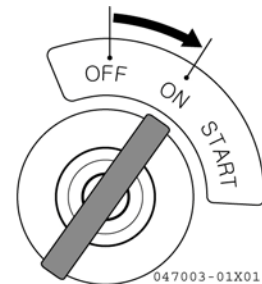
엔진을 정지하면 어큐물레이터의 압력이 서서히 저하되므로, 엔진 정지 직후가 아니면 점검할 수 없습니다.



1. 작업장치를 최대굴삭반경 자세로 두고서, 시동 스위치를 "OFF" 위치로 하여 엔진을 정지하십시오.



2. 시동 스위치를 "ON" 위치에 두십시오.



3. 잠금레버 2 를 “해제” 위치에 두고, 붐 하강 레버를 완전히 밀어 붐을 하강시켜서 작업장치가 지면에 접지되는지를 확인하십시오.

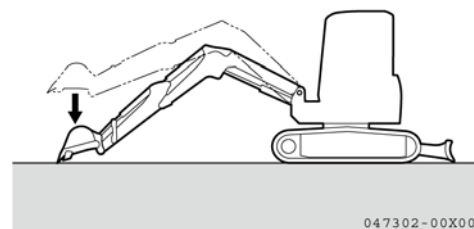


4. 작업장치가 자중으로 하강하여 접지하면 어큐플레이터는 정상입니다.

작업장치가 하강되지 않거나 도중에 정지하면, 작업회로 어큐플레이터의 가스 봉입 압력이 저하되어 있을 가능성이 있습니다.

당사에 점검을 의뢰하십시오.

5. 점검 후에는, 잠금레버를 “잠금” 위치에 두고 시동 스위치를 “OFF” 위치로 돌리십시오.



8.11 매 3000시간 정비

매 50 시간, 100 시간, 250 시간, 500 시간, 1000 시간 및 1500 시간 정비도 함께 하십시오.

터보차저 점검

당사에 문의하십시오.

사양 · 치수편

1. 사양 및 치수	325
------------------	-----

1. 사양 및 치수

■ 사양

항목	형식사양	ViO55-6A	
		퀵 커플러 장착 사양	퀵 커플러 미장착 사양
		운전실	운전실

• 중량

작동 중량	고무 트랙	kg	5535	5435
	스틸 트랙	kg	5565	5465

• 작업범위 및 성능

버킷 용량, 표준	m ³	0.16	
버킷 폭, 표준	mm	700	
최대굴삭깊이 <블레이드사용 시>	mm	3900 <4120>	3710 <3920>
최대수직굴삭깊이	mm	2560	2930
최대절삭높이	mm	6060	5900
최대덤프높이	mm	4050	4240
지면에서의 굴삭반경	mm	6140	5950
프런트 최소선회 반경 <붐 스윙 시>	mm	2370 <2110>	2180 <1940>
붐스윙 각도 [좌/우]	°	68 / 68	
최대굴삭력 (버킷)	kN	33.2	41.9
주행속도: 고속/저속	고무트랙 (km/h)	4.2 / 2.2	
	스틸트랙 (km/h)	3.9 / 1.2	
선회속도	rpm	10	
평균접지압, 표준 트랙	고무트랙 kPa	30.2	29.6
	스틸트랙 kPa	30.8	30.2
유압펌프 유량	(L/min)	45.8×2 <가변 펌프> 37×1, 10.8×1 <기어펌프>	
시스템 릴리프 설정압력	MPa	24.5×2, 24.5×1, 3.9×1	

• 엔진

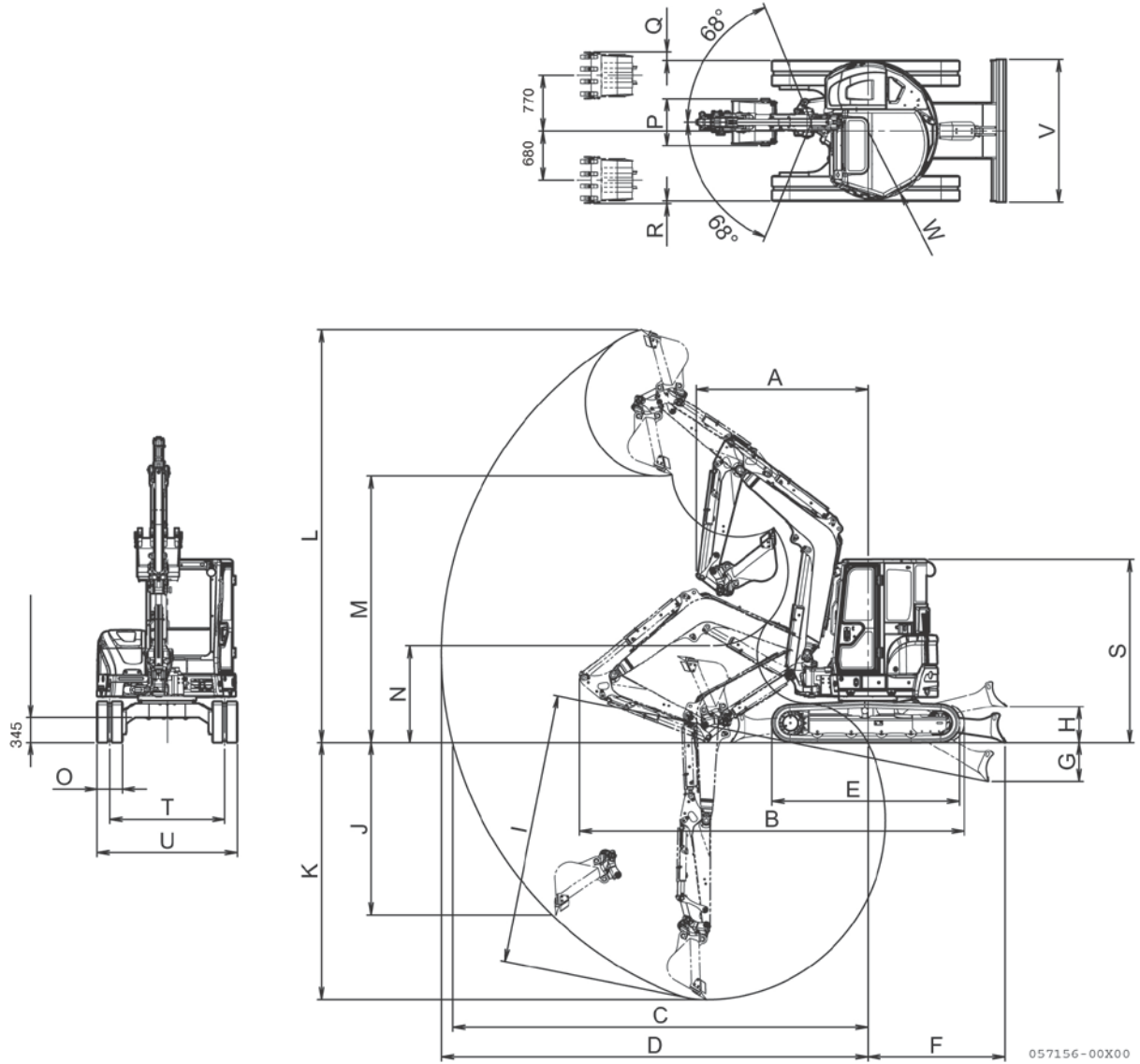
형 식	직렬 4기통 수냉식 직분사 디젤엔진	
모 델	4TNV84T-ZMBV	
정격출력	kW / rpm	36.2 / 2600
고속 회전에서의 최대 출력	kW / rpm	33.4 / 2200
배기량	m ³	1995
압축압력	MPa	250rpm에서 2.84 ~ 3.04
노즐분사압력	MPa	21.6 ~ 22.6
팬벨트 (V벨트) 사이즈	-	A37.5
제너레이터 용량	V/A	12 / 55

• 배터리 형식 및 용량……115D31R, 12V, 72Ah (5 시간용)

■ 외관도 및 작업범위

단위 : mm

퀵커플러 장착 운전실 사양

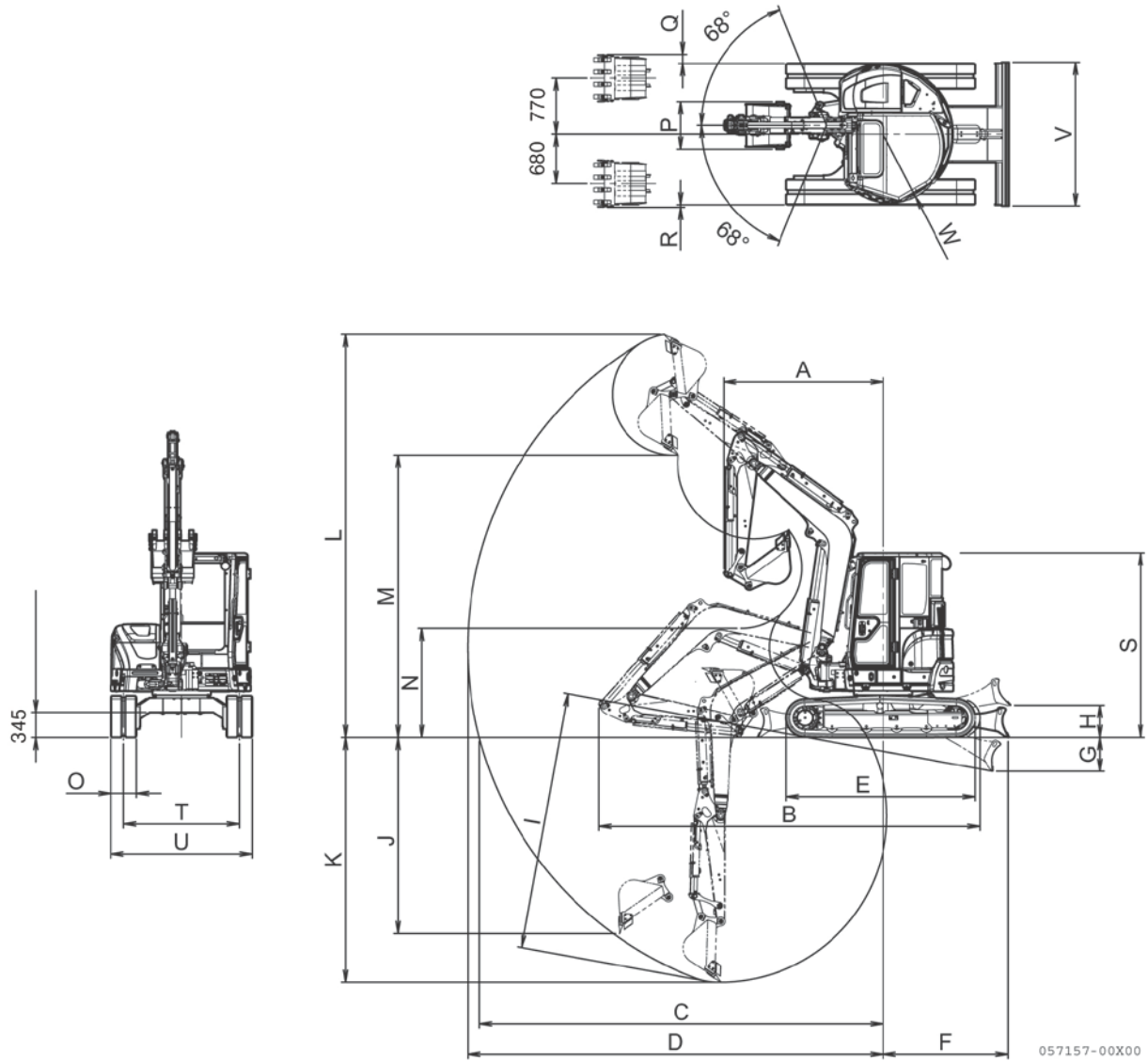


	A <붐 스윙 시>	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ViO55-6A	2370 <2110>	5580	6140	6290	2590	1890	540	500	4120	2560	3900

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
ViO55-6A	6060	4050	1410	400	700	125	35	2540	1590	1990	1970	995

단위 : mm

퀵커플러 미장착 운전실 사양



057157-00X00

	A(붐 스윙 시)	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
ViO55-6B	2180 <1940>	5510	5950	6100	2590	1720	465	445	3920	2930	3710

	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
ViO55-6B	5900	4240	1570	400	700	125	35	2540	1590	1990	1970	995

옵션장치 · 어태치먼트편

1. 일반적인 주의사항.....	329
1.1 안전상의 주의사항	329
1.2 어태치먼트(작업장치) 장착 시의 주의사항.....	331

1. 일반적인 주의사항

1.1 안전상의 주의사항

당사가 권장하지 않는 어태치먼트나 옵션 장치를 장착하면, 장비 수명이 단축되거나 안전사고가 발생할 수 있습니다. 본 지침서에 명시하지 않은 어태치먼트를 사용하는 경우에는, 당사에 문의하십시오. 문의없이 사용하는 경우에는 이에 대한 책임은 사용자에게 있습니다.

! 경 고

어태치먼트 장착 및 탈거 시의 주의사항

어태치먼트를 장착하거나 탈거할 경우에는 다음의 주의사항을 준수하십시오.

- 무거운 작업장치 및 어태치먼트 장착 및 탈거 작업은 편평하고 견고한 지면에서 하십시오.
- 2인이 공동으로 작업하는 경우에는 신호자를 두어 신호에 따라 작업을 하십시오.
- 중량물 (25kg 이상)을 옮기는 경우에는 크레인을 사용하십시오.
- 무거운 부품을 탈거할 시에는 적절하게 부품을 지지하십시오.
크레인으로 무거운 부품을 들어 올리는 경우에는, 무게중심에 유의하여 작업하십시오.
- 크레인으로 메단 상태에서 장착 및 탈거를 하지 마십시오. 안정된 장소에 확실하게 지지 되도록 하십시오.
- 어태치먼트를 탈거하여 두거나 장착하는 경우에는, 안정된 자세를 유지하여 어태치먼트가 전도되지 않도록 주의하십시오.
- 절대로 크레인으로 인양한 하중 아래에 서있지 마십시오.
하중이 낙하하면 매우 위험하므로 인양물과의 거리를 충분히 두십시오.

중요
크레인 운전 자격을 갖춘 자만이 하도록 하십시오. 무자격자가 크레인을 운전하게 하지 마십시오. 어태치먼트 장착 및 탈거에 대한 자세한 사항은 당사에 문의하십시오.

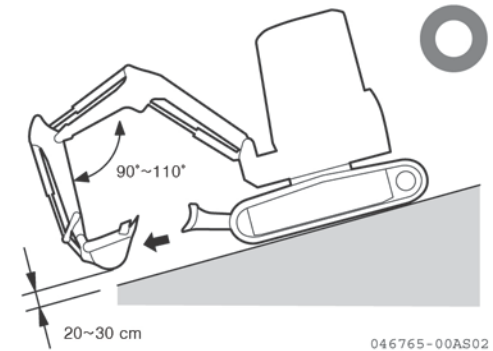
1.2 어태치먼트(작업장치) 장착 시의 주의사항

! 경고

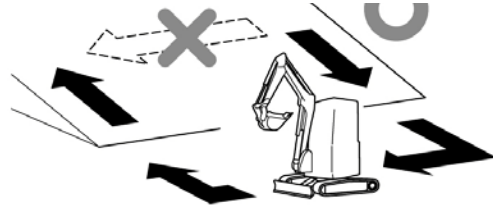
긴 작업장치를 장착한 경우, 오르막 또는 내리막길을 급속하게 주행하거나 경사에서 선회 작업을 하면 균형을 잃어 장비가 전도될 수 있습니다.

아래에 설명한 작업은 매우 위험하므로 절대로 하지 마십시오.

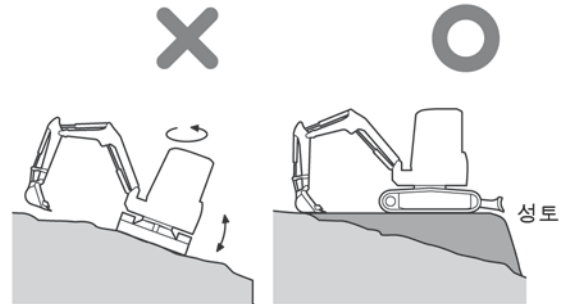
- 작업장치를 올린 채로 내리막 주행
 - 경사로 횡단주행
 - 경사로 선회작업
 - 무거운 어태치먼트를 장착한 경우에는, 상부의 회전관성이 증가하여 상부의 선회 정지거리(선회 조작을 멈춘 후 상부가 완전히 정지할 때까지의 거리)가 늘어나서 의도치 않게 다른 물체와 충돌할 수 있습니다. 이러한 사고를 방지하기 위하여 보통 때보다 조금 빨리 선회를 정지하도록 하십시오. 또한, 관성의 증가로 인하여 자연하강(작업장치가 공중에서 정지한 후 자중으로 하강하는 현상)가능성도 커집니다.
 - 올바른 절차에 따라 봄 또는 암을 장착하십시오. 그렇지 않으면 심각한 사고나 장비 손상을 일으킬 수 있습니다. 봄 또는 암의 장착방법을 정확히 알지 못하는 경우에는, 당사에 문의하십시오.
 - 긴 작업장치를 장착한 경우에는, 작업범위의 증가로 의도치 않게 다른 물체와 충돌할 수 있습니다.
- 작업장치와 주위 물체와의 거리를 충분히 두십시오.



046765-00AS02



046828-00X00



046764-00AS00

부록표

1. 소모 부품 목록	333
2. 연료 · 오일 및 냉각수	334
3. 필요 공구	335
4. 토크 표	336
5. 보안 부품 목록	337
6. LCD 모니터 에러코드 목록	338

1. 소모부품 목록

() 표시는 동시 교체 부품입니다.

항목	품명	수량	교체시기
엔진오일 필터	오일 필터 80×80 L	1	매 250 시간 정비 (최초 50 시간 정비)
유압오일 탱크 리턴 필터	필터 엘리먼트	1	매 500 시간 정비 (최초 250 시간 정비)
연료필터	연료필터 엘리먼트	1	매 250 시간 정비
에어크리너	크리너 엘리먼트	1	매 500 시간 정비
버킷	투스 포인트	4	-
	(잠금 핀)	(4)	
	(고무 핀)	(4)	
	사이드 커터 (좌측)	1	
	사이드 커터 (우측)	1	
	(볼트 16×40)	(6)	
	(너트 16)	(6)	

2. 연료, 오일 및 냉각수

보충부위	오일 형식	온도별 추천사양						규정 오일량	보충 오일량	
		(°F) (°C)	-4 (-20)	-14 (-10)	32 (0)	50 (10)	68 (20)			86 (30)
엔진오일 팬	엔진오일		SAE 10W CD					7.4L	7.4L	
			SAE 10W-30 CD							
			SAE 15W-40 CD							
주행감속기	기어오일		SAE 90 (GL- 4)						1.2L (좌, 우 각각)	1.2L 좌, 우 각각
유압오일 시스템	유압오일		ISO VG46						탱크 38L 기타 부위 36L	38L
연료탱크	경유		No2-D						66L	-
			No3-D							
			No3-D(S)							
냉각시스템	냉각수	YANMAR 순정 롱라이프 냉각수(LLC)가 보충되어 있음.						라디에터	-	
								6.7L		
								보조탱크		
								0.4L		

3. 필요 공구

점검 및 정비 시에는 다음의 공구가 필요합니다.

No.	공구명	부품번호	개수
1	스크류 드라이버 (유니버설 시스템)	104200-92350	1
2	필터 렌치 68	119332-92751	1
3	필터 렌치 80	119640-92750	1
4	필터 렌치 LO	171301-92750	1
5	압력 노즐	172122-05101	1
6	렌치 8×10	28110-080100	1
7	렌치 12×14	28110-120140	2
8	렌치 17×19	28110-170190	1
9	렌치 22×24	28110-220240	2
10	렌치 27×30	28110-270300	1
11	렌치 32×36	28110-320360	1
12	육각 바 렌치 4	28150-040000	1
13	육각 바 렌치 5	28150-050000	1
14	육각 바 렌치 8	28150-080000	1
15	박스 렌치 27×140	28227-271400	1
16	터닝 핸들 12×250	28230-120250	1
17	그리스 호스	933110-09701	1
18	그리스 건 800	933110-09802	1
19	플라이어 200	933171-00470	1

4. 체결 토크표

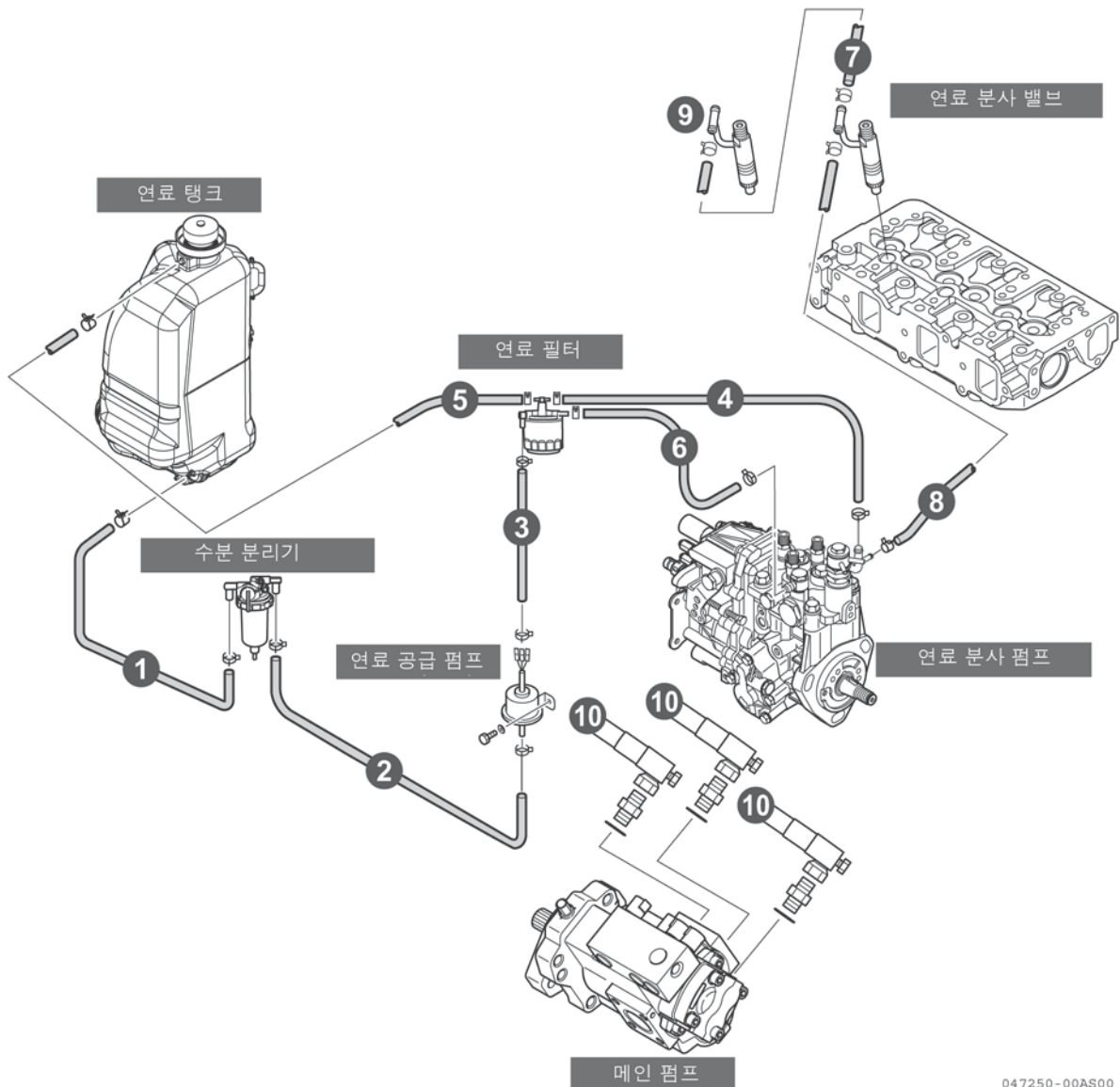
볼트 및 너트는 반드시 아래에 규정한 체결 토크를 준수하여 체결하십시오.

항 목		나사 크기×피치	체결토크(N•m)	비 고
육각 볼트(7T) 너트	보통 나사	M6×1	9.8 ~ 11.8	• 체결 부위가 알루미늄인 경우에는 체결토크의 80% 적용 • 4T 볼트 및 잠금 너트는 체결토크 의 60% 적용 • 가는 나사는 엔진부만 사용함
		M8×1.25	22.6 ~ 28.4	
		M10×1.5	44.1 ~ 58.8	
		M12×1.75	78.5 ~ 98.1	
		M14×2	117.7 ~ 147.1	
		M16×2	166.7 ~ 206.0	
		M18×2.5	235.4 ~ 284.4	
		M20×2.5	323.6 ~ 402.1	
	가는 나사	M14×1.5	127.5 ~ 147.1	
		M16×1.5	210.8 ~ 240.3	
PT 플러그		1/8	9.8	
		1/4	19.6	
		3/8	29.4	
		1/2	58.8	
파이프 조인트 볼트		M8	12.7 ~ 16.7	
		M12	24.5 ~ 34.3	
		M14	39.2 ~ 49.0	
		M16	49.0 ~ 58.8	

중 요
계기판과 같은 장치를 과도 한 토크로 체결할 경우에는 체결 부분이 파손 될 수 있으므로 주의하십시오 .

5. 중요부품 목록

No.	정기 교체가 필요한 보안부품	수량	교체 시기
1	연료호스 (연료탱크 ~ 수분 분리기)	1	매 2 년 또는 4,000 시간 선도래 기준
2	연료호스 (수분 분리기 ~ 공급펌프)	1	
3	연료호스 (공급펌프 ~ 연료필터)	1	
4	연료호스 (연료필터 ~ 연료분사 펌프)	1	
5	연료호스 (연료필터 ~ 연료탱크)	1	
6	연료호스 (연료분사 펌프 ~ 연료필터)	1	
7	연료호스 (연료분사 밸브 ~ 연료분사 밸브)	2	
8	연료호스 (연료분사 밸브 ~ 연료분사 펌프)	1	
9	연료튜브 캡	1	
10	메인펌프 토출 호스 (P1, P2, P3 ~ C/V)	3	



047250-00AS00

6. LCD 모니터 에러코드 목록

경고로 분류된 항목에 대해서는, 경고등이 깜박입니다. 즉시 작업을 중지하고 필요한 조치를 하십시오.

주의로 분류된 항목에 대해서는, 주의등이 깜박입니다. 최대한 빨리 필요한 조치를 하십시오.

조치란에 「서비스」로 기재 되어있는 항목은 당사 서비스에 점검 및 수리를 의뢰하십시오.

이 목록이 아닌 에러코드가 표시되면 당사에 문의하십시오.

에러코드	분류	내용	조치
00 000091.00	주의	액셀 센서 이상	정비
00 000091.01	주의	액셀 센서 이상	정비
00 000091.02	주의	액셀 센서 이상	정비
00 000091.03	주의	액셀 센서 이상	정비
00 000091.04	주의	액셀 센서 이상	정비
00 000091.15	주의	액셀 센서 이상	정비
00 000100.01	경고	엔진 오일 압력 비정상	“고장조치” 참조
00 000100.04	경고	엔진 오일 압력 스위치 고장	정비
00 000110.00	경고	냉각수 온도 이상	“고장조치” 참조
00 000110.02	경고	냉각수 온도 센서 고장	정비
00 000110.03	경고	냉각수 온도 센서 고장	정비
00 000110.04	경고	냉각수 온도 센서 고장	정비
00 000158.00	주의	전원 공급 전압 이상	정비
00 000158.01	주의	전원 공급 전압 이상	배터리 점검 또는 정비
00 000167.01	주의	배터리 충전 불충분	“고장조치” 참조
00 000167.04	주의	배터리 충전 스위치 고장	정비
00 000190.00	경고	엔진 과부하	정비
00 000628.02	경고	엔진 컨트롤러 고장 (플래시 ROM 고장)	정비
00 000628.02	경고	엔진 컨트롤러 고장 (플래시 ROM 고장)	정비
00 000628.12	경고	엔진 컨트롤러 고장 (플래시 ROM 고장)	정비
00 000630.02	경고	엔진 컨트롤러 고장 (EEPROM 고장)	정비
00 000630.12	주의	엔진 컨트롤러 고장 (EEPROM 고장)	정비
00 000638.02	경고	엔진 고장	정비
00 000638.03	경고	랙 액추에이터 고장	정비
00 000638.04	경고	랙 액추에이터 고장	정비
00 000638.07	경고	랙 액추에이터 고장	정비
00 000639.12	주의	CAN 통신장치 고장	정비
00 001078.04	경고	속도 센서 고장	정비
00 001079.02	주의	5V 전원 센서 이상	정비
00 001079.03	주의	5V 전원 센서 이상	정비
00 001079.04	주의	5V 전원 센서 이상	정비
00 001136.00	주의	엔진 컨트롤러 내부온도 이상	정비
00 001136.02	주의	엔진 컨트롤러 내부온도 센서 고장	정비
00 001136.03	주의	엔진 컨트롤러 내부온도 센서 고장	정비
00 001136.04	주의	엔진 컨트롤러 내부온도 센서 고장	정비
00 001210.03	경고	랙 위치 센서 고장	정비
00 001210.04	주의	랙 위치 센서 고장	정비
00 001485.04	주의	엔진 컨트롤러 메인 릴레이 고장	정비

에러코드	분류	내용	조치
00 522241.02	주의	랙 액츄에이터 릴레이 고장	정비
00 522241.03	경고	랙 액츄에이터 릴레이 고장	정비
00 522241.04	경고	랙 액츄에이터 릴레이 고장	정비
00 522242.02	주의	냉간 시동 보조 시스템 고장	정비
00 522242.03	주의	냉간 시동 보조 시스템 고장	정비
00 522242.04	주의	냉간 시동 보조 시스템 고장	정비
00 522243.02	주의	히터 릴레이 고장	정비
00 522243.03	주의	히터 릴레이 고장	정비
00 522243.04	주의	히터 릴레이 고장	정비
00 522251.03	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522251.04	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522252.03	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522252.04	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522253.03	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522253.04	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522254.03	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522254.04	주의	EGR 스테핑 모터 고장	정비
00 522314.00	주의	냉각수 온도 이상	“고장조치” 참조
00 522727.12	주의	엔진 컨트롤러 고장 (서브 CPU 고장)	정비
00 522727.12	주의	엔진 컨트롤러 고장 (서브 CPU 고장)	정비
00 522727.12	주의	엔진 컨트롤러 고장 (서브 CPU 고장)	정비
00 522728.12	경고	엔진 컨트롤러 고장 (맵 데이터 에러)	정비
28 000096.02	주의	연료 센서 고장	정비
28 000096.04	주의	연료 센서 고장	정비
28 000100.00	경고	엔진 오일 압력 비정상	“고장조치” 참조
28 000167.01	주의	배터리 충전 불충분	“고장조치” 참조
28 000639.12	경고	CAN 통신장치 고장 (엔진 컨트롤러)	정비
28 520777.02	주의	유압 오일 온도 센서 고장	정비
28 520777.04	주의	유압 오일 온도 센서 고장	정비
28 520780.00	주의	에어크리너 막힘	“에어크리너 점검 및 세척” 참조
28 520805.12	경고	CAN 통신장치 고장 (유압 컨트롤러)	정비
E1 000091.02	주의	액셀 센서 이상	정비
E1 000091.03	주의	액셀 센서 이상	정비
E1 000091.04	주의	액셀 센서 이상	정비
E1 012544.02	경고	붐 각도 센서 고장	정비
E1 012544.03	경고	붐 각도 센서 고장	정비
E1 012544.04	경고	붐 각도 센서 고장	정비
E1 013312.02	경고	암 각도 센서 고장	정비
E1 013312.03	경고	암 각도 센서 고장	정비
E1 013312.04	경고	암 각도 센서 고장	정비
E1 016896.00	경고	엔진 속도 제어장치 고장	정비
E1 020736.03	경고	붐 하부 압력 센서 고장	정비
E1 020736.04	경고	붐 하부 압력 센서 고장	정비
E1 021248.03	경고	붐 로드 압력 센서 고장	정비
E1 021248.04	경고	붐 로드 압력 센서 고장	정비
E1 024832.03	경고	5V 전원 센서 이상	정비
E1 025088.02	주의	유압 컨트롤러 고장(EEPROM 에러)	정비

에러코드	분류	내용	조치
E1 025088.12	주의	유압 컨트롤러 고장 (EEPROM 에러)	정비
E1 025600.09	주의	CAN 통신장치 고장 (엔진 컨트롤러)	정비
E1 025856.09	주의	CAN 통신장치 고장 (LCD 모니터)	정비
E1 026112.12	주의	유압 컨트롤러 고장	정비
E1 026368.12	주의	엔진 컨트롤러 고장	정비
E1 030464.05	주의	펌프 비례 솔레노이드 밸브 고장	정비
E1 030464.06	주의	펌프 비례 솔레노이드 밸브 고장	정비
E1 033024.00	주의	컨트롤러 공급전압 비정상(high)	정비
E1 033024.01	주의	컨트롤러 공급전압 비정상(low)	배터리 점검 또는 정비
E1 033024.11	주의	컨트롤러 공급전압 비정상(low)	배터리 점검 또는 정비
E1 033792.02	주의	유압 컨트롤러 고장	정비
E1 034048.02	주의	유압 컨트롤러 고장(선택사양 불일치 에러)	정비

판매·렌탈·서비스·부품 전국네트워크

YK전기 대표번호로 전화하시면 ARS 안내 없이 고객님의 위치와 가장 가까운 직영서비스센터로 연결됩니다.
전국 모든 서비스 센터에서 신차 상담 / 렌탈 상담 / 서비스 문의 / 부품 구매가 가능합니다.

