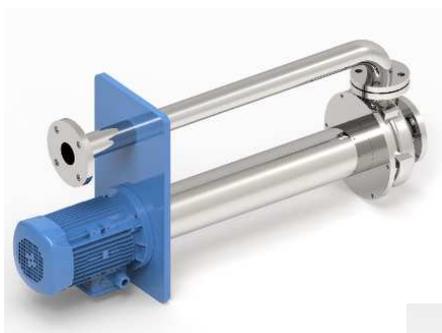




## POMPES GROSCLAUDE

Parc du chêne - 29, rue du 35<sup>ème</sup> régiment d'aviation  
69 500 BRON – France APE 2813Z - RCS Lyon  
Siret : 50966640000023 TVA : FR46 509 666 400  
Tel : (33) 4 72 37 94 00 Fax : (33) 4 72 37 94 01  
[www.pompes-grosclaude.fr](http://www.pompes-grosclaude.fr) [info@pompes-grosclaude.fr](mailto:info@pompes-grosclaude.fr)

# INSTRUCTIONS COMPLEMENTAIRES POUR ATMOSPHERE EXPLOSIBLE



Conformément à la directive ATEX européenne 2014/34 UE



## SOMMAIRE

<b>I GENERALITES.....</b>	<b>3</b>
<b>II SECURITE .....</b>	<b>3</b>
<b>II-1 Signification des symboles utilisés dans cette notice .....</b>	<b>4</b>
<b>II-2 Qualification et formation du personnel .....</b>	<b>4</b>
<b>II-3 La prévention des accidents.....</b>	<b>4</b>
<b>II-4 Conditions d'utilisation .....</b>	<b>5</b>
<b>III SIGNALÉTIQUE .....</b>	<b>5</b>
<b>IV CONSIGNES CONCERNANT LE PRODUIT ET LES ACCESSOIRES.....</b>	<b>5</b>
<b>IV-1 Enveloppe hydraulique .....</b>	<b>5</b>
<b>IV-2 Accouplement / protégé accouplement .....</b>	<b>6</b>
<b>V - CONSIGNES CONCERNANT LA MISE EN SERVICE .....</b>	<b>6</b>
<b>V-1 Accouplement.....</b>	<b>6</b>
<b>V-2 Mise à la terre .....</b>	<b>6</b>
<b>V-3 Branchement électrique.....</b>	<b>6</b>
<b>V-4 Raccordement aux tuyauteries .....</b>	<b>6</b>
<b>VI CONSIGNES CONCERNANT L'EXPLOITATION.....</b>	<b>7</b>
<b>VI-1 Remplissage du groupe.....</b>	<b>7</b>
<b>VI-2 Contrôle du sens de rotation moteur.....</b>	<b>7</b>
<b>VII CONSIGNES DE FONCTIONNEMENT .....</b>	<b>7</b>
<b>VII-1 Limite de température .....</b>	<b>8</b>
<b>VII-2 Exigences supplémentaires .....</b>	<b>8</b>
<b>VIII ENTRETIEN .....</b>	<b>9</b>
<b>IX MARQUAGE .....</b>	<b>10</b>

## I GENERALITES



La présente notice comporte des avertissements importants lorsque la pompe est installée en milieu explosible suivant la directive européenne 2014/34 UE et doit être accompagnée de la notice de la pompe. Il est impératif de respecter ces avertissements afin d'éviter tous dangers. Celle-ci ne tient pas compte des prescriptions de sécurité en vigueur sur le lieu d'installation. La responsabilité de leur respect incombe à l'exploitant même en ce qui concerne le personnel auquel il a fait appel.

Cette pompe a été fabriquée selon des techniques éprouvées, garantissant une machine fiable. La condition d'un bon fonctionnement et d'un long usage réside dans l'observation stricte de la présente notice.

Il est impératif de vous assurer, avant son installation, que toutes les conditions de service correspondent à sa spécification.

Cette notice, ainsi que celle des éventuels accessoires livrés avec le groupe, doivent être lues soigneusement avant de procéder à l'installation et à la mise en fonctionnement de la pompe.

Toutefois, comme il n'est pas possible de prévoir de manière exhaustive tous les incidents qui pourraient survenir sur toutes les installations, il est obligatoire que le personnel approprié soit spécialisé et expert des tâches mentionnées ci-après, tant sur le plan de l'installation que de l'exploitation. Le dit personnel devra avoir la possibilité de lire soigneusement ce manuel, et de contacter la société **POMPES GROSCLAUDE** pour tout problème particulier qui ne serait pas abordé dans ce manuel, ou pour obtenir des explications plus détaillées ou complémentaires. Pour ces contacts, il est absolument nécessaire d'indiquer le numéro de série de la pompe concernée.

Conformément au Code du Travail, l'employeur se doit d'informer, de manière appropriée, les travailleurs en charge de la mise en œuvre et de la maintenance des équipements de travail. La communication à l'opérateur final de la notice d'instruction peut aider l'utilisateur à respecter le Code du Travail.

La pompe doit être utilisée dans les conditions de service conformes pour lesquelles elle a été acquise et telles que décrites dans les spécifications techniques du dossier technique fourni avec la pompe. Tout changement dans les caractéristiques physiques ou chimiques du liquide pompé ou conditions d'utilisation doit être évalué en coopération avec le constructeur.

La pompe n'a pas été conçue pour dépasser les performances (*débit, hauteur manométrique, vitesse de rotation, température, pression, etc.*) indiquées dans les documents de vente et/ou sur la plaque signalétique ni être utilisée en présence de rayons ionisants.

**La société POMPES GROSCLAUDE ne saurait être tenue responsable de tous dysfonctionnements, détériorations dues à des conditions de services, d'utilisation ou de liquides non conformes à celles pour lesquelles le matériel a été conçu.**

## II SECURITE

En tant que fabricant, nous nous permettons de vous rappeler les recommandations suivantes

- Les instructions internes et la législation en matière de sécurité doivent être suivies et respectées.
- Seuls doivent être utilisés les outils et moyens de manutention adaptés.
- L'utilisation inadaptée du matériel, hors des limites de fonctionnement (*conditions de service*) définies par la société **POMPES GROSCLAUDE** peut provoquer des risques pour les opérateurs, l'installation, la pompe et ses caractéristiques reprises sur la plaque signalétique de la pompe et les spécifications techniques du dossier technique fourni avec la pompe.
- Toutes les normes de sécurité propres au matériel électrique et celles indiquées par le fabricant doivent être respectées.

- Il est de la responsabilité de l'exploitant d'assurer le respect de la directive 1999/92/CE relative à la protection de la santé et à la sécurité des employés en atmosphères potentiellement explosibles.

## II-1 Signification des symboles utilisés dans cette notice

Les consignes à respecter pour éviter tout danger vis à vis des personnes sont signalées par le symbole :



Les risques dû au courant électrique sont signalés par le symbole :



Les risques concernant l'intégrité des machines sont signalés par le symbole :



Les instructions relatives à la protection antidéflagrante (*voir annexe*) sont signalées par le symbole :



Les marquages placés directement sur la machine tel que la flèche indiquant le sens de rotation ou les flèches signalant les orifices d'aspiration ou de refoulement ou les opérations nécessaires avant/après le démarrage doivent être respectés et doivent rester lisibles.

## II-2 Qualification et formation du personnel

  
 Le personnel chargé de l'installation, du service et de la manutention doit être compétent, habilité, avisé des règles de l'art, et en possession de la présente notice, avant de procéder à toute intervention. L'acquéreur du matériel doit vérifier et s'assurer que le personnel habilité pour ces tâches a bien lu et compris la présente notice.

Dans le cas où le personnel ne serait pas compétent, il appartient à l'exploitant de le former. Le montage - démontage par du personnel non compétent, peut provoquer des risques pour :

- La vie des opérateurs (*effets d'une explosion*)
- La pompe et son environnement
- Les performances attendues

La société **POMPES GROSCLAUDE** se dégage de toute responsabilité en cas d'accident.

## II-3 La prévention des accidents

L'acquéreur du matériel s'engage à respecter l'ensemble des consignes de sécurité mentionnées dans cette notice et dans la notice de la pompe, ainsi que les prescriptions nationales et internationales concernant les consignes de sécurité.

 En zone explosible, l'exploitant est responsable de veiller au bon fonctionnement du matériel, et éviter toute défaillance conduisant à un mode de fonctionnement inacceptable pour le matériel.

De même, en zone explosible, il est impératif de respecter les paragraphes marqués du symbole ATEX suivant :



## II-4 Conditions d'utilisation

Pour mémoire, les conditions atmosphériques normalisées (définies dans la norme ISO 80079-36 :2016) sont les suivantes :

- Température de - 20 °C à + 40 °C
- Pression de 80 kPa (0,8 bar) à 110 kPa (1,1 bar)
- Air avec teneur normale en oxygène, typiquement de 21 % v/v

Si tel n'est pas le cas, merci de valider la possibilité d'utiliser le matériel dans les nouvelles conditions. Dans le cas contraire, la société **POMPES GROSCLAUDE** se dégage de toute responsabilité en cas d'accident.

## III SIGNALÉTIQUE

Identification : chaque pompe porte une plaque de firme de l'un des modèles suivants :



Fig 1a

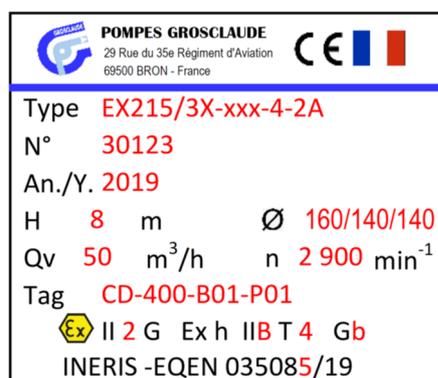


Fig 1b

Les parties en **rouge** sont adaptées selon les besoins et le matériel retenu



## IV CONSIGNES CONCERNANT LE PRODUIT ET LES ACCESSOIRES

### IV-1 Enveloppe hydraulique

Le corps de pompe est réalisé dans un matériau ductile dont la teneur en magnésium ne dépasse pas 7,5%.

Les différentes variantes de métallurgies proposées par **POMPES GROSCLAUDE** sont en conformité avec ces exigences.

## IV-2 Accouplement / protège accouplement



Ne faire fonctionner la pompe qu'avec un **protège accouplement anti-étincelles**. Chap. II-4 de la notice de la pompe fournie par la société **POMPES GROSCLAUDE**. Cette dernière décline toute responsabilité pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces de rechange autres que les pièces d'origine ou non agréés.

## V - CONSIGNES CONCERNANT LA MISE EN SERVICE

### V-1 Accouplement



Veillez à ce que le serrage du manchon sur l'arbre et **le lignage de l'accouplement soient toujours corrects** Chap. VI-9 et VII-5 de la notice de la pompe. Un mauvais lignage peut impliquer des températures élevées au niveau des paliers et de l'accouplement... Il est donc impératif de respecter les règles de l'art pour le lignage de la pompe et de **se reporter à la notice du constructeur** pour un bon fonctionnement, opération de maintenance, mise en service et mise à l'arrêt.

### V-2 Mise à la terre

Pour écarter le danger d'une charge statique, il est impératif d'assurer la mise à la terre du socle, du moteur et de la pompe.

Dans le cas de montage poulies/courroies celles-ci doivent être constituées de matériaux conducteurs.



### V-3 Branchement électrique

Le branchement électrique ne doit être effectué que par un électricien formé et habilité. Il est impératif de comparer la tension du secteur avec les indications de la plaque du moteur.

Les moteurs peuvent être raccordés à des réseaux dont les tolérances de tension nominale sont conformes aux normes en vigueur ou d'autres réseaux ou systèmes d'alimentation dont les tolérances maxi de la tension nominale sont de +/-10%.

Le contrôle de la limitation du courant est assuré via un relais de protection, ou un discontacteur, (*pour l'intensité nominale, se reporter sur la plaque signalétique*).

Lorsque le groupe électropompe est branché à un variateur de fréquence, le moteur est équipé d'une sonde de température dans le bobinage afin d'assurer sa protection qui doit être obligatoirement raccordé.

En milieu explosible, respecter pour le branchement et les entrées de câbles, les prescriptions de la norme EN 60079-14 :2014, de la notice constructeur moteur. Plus généralement le moteur doit impérativement être conforme à IEC 60079-0 :2013.

Pour éviter tous **danger d'une charge électrostatique, le groupe doit impérativement être relié à une mise à la terre selon les règles de l'art.**

### V-4 Raccordement aux tuyauteries



Lors de l'utilisation de liquides véhiculés ayant une conductibilité électrique inférieure à  $10^{-8}$  S/m :

- Garantir que la vitesse d'écoulement soit bien inférieure à 1 m/s
- Relier la partie hydraulique de la pompe à une mise à la terre

Il est également impératif de respecter les efforts admissibles sur les brides E/S (*chap VI-6 de la notice*) y compris en installant des dispositifs de type manchon de compensateur.

## VI CONSIGNES CONCERNANT L'EXPLOITATION



La sécurité de fonctionnement de la pompe n'est assurée que si elle est exploitée conformément à la notice d'instruction



La pompe doit être utilisée dans les conditions de service conformes pour lesquelles elle a été acquise et telles que décrites dans les spécifications techniques du dossier technique fourni avec la pompe. Tout changement dans les caractéristiques physiques ou chimiques du liquide pompé doit être évalué en coopération avec le constructeur, un fonctionnement hors des limites d'utilisation pouvant engendrer des températures trop élevées.

**La société POMPES GROSCLAUDE ne saurait être tenue responsable de tout dysfonctionnements, détériorations dues à des conditions de services, d'utilisation ou de liquide non conformes à celles pour lesquelles le matériel a été conçu** et telles que décrites dans les spécifications techniques du dossier technique fourni avec la pompe.

Si le groupe est installé en atmosphère explosible, il faut respecter les dispositions des directives européennes 2014/34 UE & 1999/92/CE.

### VI-1 Remplissage du groupe



Le fonctionnement de la pompe et des circuits auxiliaires en milieu à risques n'est admis que si **la pompe, les circuits auxiliaires et les boîtiers d'étanchéité sont remplis de liquide pompé pour éviter la formation d'une atmosphère explosive**. Si cela ne peut être assuré, le niveau de remplissage doit être contrôlé par des dispositifs de surveillance appropriés qui assurent le remplissage complet de la pompe avant sa mise en service.

Si un chauffage/refroidissement à l'arrêt est prévu (*double enveloppe de réchauffage du corps*) veillez à ce que les températures de surface ne dépassent pas la classe de température indiquée sur la plaque signalétique.

En cas d'une pression d'aspiration insuffisante, la pompe **aspire de l'air au niveau de la garniture, des bulles de gaz se forment dans la pompe et peuvent potentiellement former une atmosphère explosive**. De plus cela peut entraîner la marche à sec et dans cette éventualité, il est indispensable de prévoir les dispositifs de surveillance appropriés voir d'arrêt de l'installation pour prévenir ce risque.

Il faut veiller à un remplissage complet et correct des boîtiers d'étanchéités, de la cloche de l'accouplement magnétique et des circuits auxiliaires.

La mise en place de la pompe en position verticale est non conforme, la purge de la garniture ne pouvant être réalisée.

### VI-2 Contrôle du sens de rotation moteur

Il est interdit de contrôler le sens de rotation par un court enclenchement de la pompe non remplie.

Sur les pompes industrielles, pour contrôler le sens de rotation, il faut désaccoupler le moteur de la pompe.

## VII CONSIGNES DE FONCTIONNEMENT



**Un fonctionnement avec vanne d'aspiration fermée et/ou vanne de refoulement fermée est interdit**. Dans un tel cas, les températures de surface sur le corps de pompe peuvent monter très rapidement et dépasser la classe de température spécifiée. De plus les contraintes mécaniques augmentent avec pour conséquence la possibilité de rupture d'étanchéité et la création d'une atmosphère potentiellement explosive.

Si l'exploitant n'est pas en mesure de le garantir, des dispositifs de surveillance adéquats doivent être mis en place. Ces dispositifs doivent être conformes à la directive européenne 2014/34/UE.

Pour son bon fonctionnement la pompe doit toujours avoir un débit minimum voir Chap. II-4 de la notice de la pompe (*dans le cas d'un liquide dont les caractéristiques physiques sont différentes de celles de l'eau, il faut vérifier s'il y a risque d'échauffement supplémentaire, ce qui nécessiterait d'augmenter ce débit mini*).

## VII-1 Limite de température

En régime de fonctionnement normal, les températures les plus élevées se présentent à la surface du corps de pompe, au niveau de l'étanchéité d'arbre et des paliers.

La température mesurée à la surface du corps de pompe correspond à la température du liquide pompé, sauf si la pompe dispose d'une enveloppe de réchauffage. Ceci est dû au fait qu'il y a contact libre entre la surface et l'atmosphère.

**Dans tous les cas, le respect de la classe de température incombe à l'exploitant de l'installation.** La température maximum admissible du liquide pompé dépend de la classe de température prescrite.

Les gaz et vapeurs inflammables sont répartis en classe de température en fonction de leur inflammabilité en contact avec des surfaces chaudes et par conséquent les températures limites du liquide pompé sont indiquées dans le tableau suivant. Ces températures tiennent compte d'une éventuelle montée de la température au niveau de l'étanchéité d'arbre, un fonctionnement à débit réduit... ce qui explique les écarts (*voir également le guide Europump – ATEX Guideline – Part I – 6.2 d'avril 2019*).

Classification des températures maximales de surfaces  
pour les appareils du groupe II G

Classe des températures	Température maximale de surface	Température limite du liquide pompé (°C)
T1	≤ 450	350*
T2	≤ 300	280
T3	≤ 200	180
T4	≤ 135	120
T5	≤ 100	85

\* cette valeur peut être modifiée selon les matériaux de construction de la pompe



Pour connaître la température de travail admissible par la pompe, se référer à la plaque signalétique de la pompe et les spécifications techniques du dossier technique fourni avec la pompe. En cas de fonctionnement à une température plus élevée ou plus basse, consulter le fabricant de la pompe afin de connaître la température maximum/minimum de travail admissible par celle-ci.

La classe de température T4 est assurée au niveau des paliers pour une température ambiante comprise entre -20 et 40°C. Si la température ambiante est différente, merci de valider la possibilité d'utiliser le matériel dans les nouvelles conditions. Dans le cas contraire, la société **POMPES GROSCLAUDE** se dégage de toute responsabilité en cas d'accident.

A intervalles réguliers, il est nécessaire de contrôler le niveau sonore et la température des paliers, l'état et le niveau des lubrifiants. (*voir notice de la pompe*).

## VII-2 Exigences supplémentaires

Les pompes du groupe II D doivent être définies par la température maximale de surface réelle et marquée.

La température maximale de surface est déterminée sans aucun dépôt de poussière sur la pompe.



**Lorsque le groupe est installé en milieu poussiéreux, il faut éviter la formation de dépôts de poussières dangereuses sur les surfaces du groupe électropompe. Dans ce cas il faut prévoir une protection adéquate sur les parties chaudes ou/et les dépoussiérer régulièrement.**

(NOTE : La relation entre la température maximale de surface de l'appareil et la température minimale d'inflammation des couches de poussière et des nuages de poussière sont indiquées dans la norme EN 1127-1 :2019)



Quel que soit le système d'étanchéité au passage de l'arbre, les températures maximales admissibles peuvent être dépassées en cas de fonctionnement à sec :

- Si le boîtier garniture ou la cloche de l'accouplement magnétique n'est pas totalement rempli de liquide
- Si la quantité de gaz est trop importante dans le liquide pompé (*filtre à l'aspiration obstrué ou pression trop basse, ou prise d'air sur la ligne d'aspiration...*).
- Si la pompe fonctionne en dehors de la plage de fonctionnement autorisée.
- Si l'étanchéité de type **presse étoupe** est trop serrée (*une fuite doit toujours être visible*). **Cette étanchéité n'est autorisée que si la température est surveillée par un dispositif approprié et que la fuite générée soit prise en compte et traitée.**

Contrôler régulièrement les garnitures mécaniques (*fuites éventuelles*), il faut aussi veiller à un remplissage correct des circuits auxiliaires, ainsi que des boîtiers. Le cas échéant, prévoir des dispositifs de surveillance appropriés.

Pour les moteurs fonctionnant avec un **variateur de fréquence**, celui-ci doit être équipé de **thermistance PTC intégrée dans le stator**. Pour limiter les risques d'échauffement excessif, celle-ci, doit être branchée à un appareil de déclenchement. Dès la température limite atteinte, l'alimentation du moteur doit être coupée par un appareil conforme à directive européenne 2014/34 UE.

## VIII ENTRETIEN



Lorsque le groupe est installé en milieu poussiéreux, il faut éviter la formation de dépôts de poussières dangereuses sur les surfaces du groupe électropompe. Dans ce cas il faut prévoir une protection adéquate sur les parties chaudes ou les dépoussiérer régulièrement.

Le choix du lubrifiant utilisé à l'origine est conforme IEC 60079-20-1 :2010 article 7 et doit être complété par un lubrifiant restant en conformité avec l'article 7 selon la classe de température spécifiée sur la plaque signalétique de la pompe et les spécifications techniques du dossier technique fourni avec la pompe. Naturellement, dans le cas d'utilisation de deux lubrifiants de références différentes ou d'origine de deux fabricants différents, il est impératif de procéder, au préalable, à un test de miscibilité et en cas de doute, il est impératif de vidanger et nettoyer avant le passage d'un fluide à l'autre.

Le contrôle des lubrifiants sont signalés par le symbole suivant :



Un bruit anormal de fonctionnement peut permettre de détecter à temps le besoin de maintenance et il en va de même pour des températures trop élevées sur les paliers.

Il faut contrôler impérativement & régulièrement :

- Le bon fonctionnement de l'étanchéité d'arbre et de ses accessoires auxiliaires
- L'accouplement, le protège accouplement et les protections de parties tournantes
- Les étanchéités statiques (joints)

Il est recommandé de tenir un calendrier de maintenance

## IX MARQUAGE

Le marquage suivant a été apposé sur la pompe



**II 2 G Ex h IIB T4 Gb**  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ainsi que les informations reliées à l'enregistrement de notre dossier :

### INERIS -EQEN 03508\_/19

Selon le tableau suivant :

Série de produits	Numéro d'enregistrement
Ex-Bx	INERIS-EQEN 035085/19
MG-LG	INERIS-EQEN 035086/19
MR-LR	INERIS-EQEN 035087/19
MX-LF	INERIS-EQEN 035088/19
R0-R1-R14	INERIS-EQEN 035089/19

1 : Marquage CE

Partie concernant la directive ATEX européen 2014/34/UE

- 2 : Utilisation du matériel en atmosphères explosibles
- 3 : Groupe d'appareil dans notre cas industries de surface donc II
- 4 : Deux possibilités dans notre cas :
  - 2 utilisable en Zone 1 ou/et 2
  - 3 utilisable en Zone 2 uniquement
- 5 : Atmosphère ATEX :
  - G pour gaz
  - D pour poussière

Partie concernant la norme EN ISO 80079-36:2016

- 6 : Matériel répondant à plusieurs modes de protection normalisés
- 7 : Mode de protection dans notre cas par construction
- 8 : Groupe de Gaz défini par la norme :

Groupe	Gaz de référence	Caractéristique du gaz	
		IEMS (mm)	EMI (mJ)
I	Méthane	1,14	0,28
IIA	Propane	0,92	0,25
IIB	Ethylène	0,65	0,07
IIC	Hydrogène/Acétylène	0,37	0,011/0,017

Avec les définitions suivantes :

*IEMS : Interstice Expérimental Maximal de Sécurité*  
*EMI : Énergie Minimale d'Inflammation*



Groupe de Poussières défini par la norme :

Groupe	Atmosphère explosive poussiéreuse
IIIA	Poussières combustibles
IIIB	Poussières combustibles et non conductrices
IIIC	Poussières combustibles, non conductrices et conductrices

9 : Classe de température

Classe des températures	Température maximale de surface (°C)	Température limite du fluide véhiculé (°C)
T1	≤ 450	350
T2	≤ 300	280
T3	≤ 200	180
T4	≤ 135	120
T5	≤ 100	85

10 : Niveaux de protection d'appareils (EPL) tels que définis par la norme EN 60079-0:2013 avec ci-après un tableau récapitulatif (*Europump – ATEX Guideline – Part I d'avril 2019*):

EN 60079-0		Directive 2014/34/EU		EN 60079-10-1 & EN 60079-10-2
EPL	Groupe	Groupe	Catégorie	Zones
Ma	I	I	M1	NA
Mb			M2	
Ga	II	II	1G	0
Gb			2G	1
Gc			3G	2
Da	III	II	1D	20
Db			2D	21
Dc			3D	22