



Explosiongeschützte  
Befehlsmeldegeräte Serie C22

Éléments de commande  
antidéflagrants de la série C22

Explosionproof control and  
signalling devices, series C22

# MANUAL

QPS LR1702-11



Edition July 2024

## Explosiongeschützte Befehlsmeldegeräte Serie C22

in den Zündschutzarten Ex db IIC T6/T5 Gb bzw. Ex tb IIIC T80°C/T95°C

### Inhalt:

1. Sicherheitshinweise
2. Normenkonformität
3. Technische Daten
4. Installation
5. Instandhaltung
6. Reparaturen
7. Entsorgung

### Zielgruppe:

Erfahrene Elektrofachkräfte gemäss Betriebs-sicherheitsverordnung und unterwiesene Personen.

## 1. Sicherheitshinweise

Die explosiongeschützten Befehlsmeldegeräte Serie C22 dürfen nur für Anwendungen in den Zonen 1 und 2 bzw. in den Zonen 21 und 22 eingesetzt werden.

Betreiben Sie die Befehlsmeldegeräte Serie C22 bestimmungsgemäss im unbeschädigten und sauberen Zustand und nur dort, wo die Beständigkeit des Gehäusematerial gewährleistet ist.

Am druckfesten Gehäuse und an der Einführung der Aderleitung dürfen keine Veränderungen vorgenommen werden.

**Die Befehlsmeldegeräte Serie C22 dürfen nicht geöffnet werden.**

**Beachten Sie bei allen Arbeiten mit den Befehlsmeldegeräten Serie C22 die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften und die nachfolgenden Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung, die wie dieser Text in Kursivschrift gefasst sind!**

**Die Befehlsmeldegeräte C22 dürfen nicht in die Gehäusewand druckfester Gehäuse eingebaut werden.**

## Éléments de commande antidéflagrants de la série C22

dans les modes de protection Ex db IIC T6/T5 Gb ou Ex tb IIIC T80°C/T95°C

### Sommaire:

1. Informations de sécurité
2. Conformité aux normes
3. Données techniques
4. Installation
5. Entretien
6. Réparations
7. Élimination

### Groupe cible:

Électriciens expérimentés selon le décret sur la sécurité au travail et les personnes instruites.

## 1. Informations de sécurité

Les éléments de commande antidéflagrants de la série C22 ne doivent être utilisés que pour des applications dans les zones 1 et 2 ou dans les zones 21 et 22.

Utilisez les éléments de commande de la série C22 de manière conforme à leur destination, intacts et propres, et seulement là où la résistance du matériau du boîtier est garantie.

Aucune modification ne doit être effectuée sur le boîtier antidéflagrant ou à l'entrée du câble conducteur.

**Les éléments de commande de la série C22 ne doivent pas être ouverts.**

**Pour tous les travaux sur les éléments de commande de la série C22, veuillez respecter les prescriptions nationales concernant la sécurité et la prévention des accidents ainsi que les informations de sécurité suivantes contenues dans ce mode d'emploi que nous avons rédigées en italique comme ce texte !**

**Les éléments de commande de la série C22 ne doivent pas être intégrés dans la paroi de boîtiers antidéflagrants.**

## Explosionproof control and signalling devices, series C22

in the types of protection

Ex db IIC T6/T5 Gb or Ex tb IIIC T80°C/T95°C

### Contents

1. Safety rules
2. Conformity with standards
3. Technical data
4. Installation
5. Maintenance
6. Repair
7. Disposal

### Target group

Experienced electricians as defined by the Operating Safety Ordinance and properly instructed personnel.

## 1. Safety Rules

The explosionproof control and signalling devices, series C22, may only be used for applications in Zones 1 and 2 or in Zones 21 and 22.

Operate the control and signalling devices, series C22, only for their intended duty in an undamaged and clean condition, and only where the resistance of the enclosure material is assured.

No modifications may be made to the flameproof enclosure or the cable entry.

***The signalling devices, series C22, must not be opened.***

***Whenever work involving Control and signalling devices', series C22, is carried out, be sure to observe the national safety and accident prevention regulations and the safety instructions given in this Instruction Manual, which (like this paragraph) are stated in italics!***

***The Control and signalling devices, series C22, must not be built into the walls of flameproof enclosures.***

**2. Normenkonformität**

CAN/CSA C22.2 No 60079-0:2019

UL No 60079-0:2019

Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General Requirements

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:2019

UL No. 60079-1:2019

Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

CAN/CSA C22.2 No 60079-31:2015

UL No 60079-31:2015

Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

CSA C22.2 No 213

UL121201

Nonincendive electrical equipment for use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 hazardous (classified) locations

**3. Technische Daten****3.1 Kennzeichnung****3.1.1 Gasexplosionsgefährdete Bereiche**Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6/T5 Gb

Ex db IIC T6/T5 Gb

Zone 1, Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6/T5 Gb

Zone 1, AEx db IIC T6/T5 Gb

Class I, Div. 2, Group A, B, C and D

**3.1.2 Staubexplosionsgefährdete Bereiche**

Ex tb IIIC T80°C/T95°C Db

Zone 21, AEx tb IIIC T80°C/T95°C Db

Class II, Div. 2, Group F and G

**3.2 QPS Bescheinigung**

QPS LR1702-11

**3.3 Typenschlüssel**

C22 1 . . . . . -... Drucktaster

C22 2 . . . . . -... Meldeleuchte

C22 3 . . . . . -... Leuchtdrucktaster

C22 4 . . . . . -... Not-Aus-Taster

C22 51 . . . . . -... Drehschalter

C22 52 . . . . . -... Schlüsselschalter

C22 53 . . . . . -... Potentiometer

C22 8 . . . . . -... Ziffernanzeige

**2. Conformité aux normes**

CAN/CSA C22.2 No 60079-0:2019

UL No 60079-0:2019

Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General Requirements

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:2019

UL No. 60079-1:2019

Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

CAN/CSA C22.2 No 60079-31:2015

UL No 60079-31:2015

Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

CSA C22.2 No 213

UL121201

Nonincendive electrical equipment for use in Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions 1 and 2 hazardous (classified) locations

**3. Données techniques****3.1 Marquage****3.1.1 Atmosphères gazeuses**Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6/T5 Gb

Ex db IIC T6/T5 Gb

Zone 1, Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6/T5 Gb

Zone 1, AEx db IIC T6/T5 Gb

Class I, Div. 2, Group A, B, C and D

**3.1.2 Atmosphères poussérisées**

Ex tb IIIC T80°C/T95°C Db

Zone 21, AEx tb IIIC T80°C/T95°C Db

Class II, Div. 2, Group F and G

**3.2 Certification QPS**

QPS LR1702-11

**3.3 Code signalétique**

C22 1 . . . . . -... Bouton-poussoir

C22 2 . . . . . -... Voyants lumineux

C22 3 . . . . . -... Bouton-poussoir lumineux

C22 4 . . . . . -... Bouton d'arrêt d'urgence

C22 51 . . . . . -... Commutateur rotatif

C22 52 . . . . . -... Interrupteur à clé

C22 53 . . . . . -... Potentiomètre

C22 8 . . . . . -... Affichage numérique

## 2. Conformity with Standards

CAN/CSA C22.2 No 60079-0:2019

UL No 60079-0:2019

Explosive atmospheres - Part 0: Equipment -  
General Requirements

CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:2019

UL No. 60079-1:2019

Explosive atmospheres - Part 1: Equipment  
protection by flameproof enclosures "d"

CAN/CSA C22.2 No 60079-31:2015

UL No 60079-31:2015

Explosive atmospheres - Part 31: Equipment  
dust ignition protection by enclosure "t"

CSA C22.2 No 213

UL121201

Nonincendive electrical equipment for use in  
Class I and II, Division 2 and Class III, Divisions  
1 and 2 hazardous (classified) locations

## 3. Technical Data

### 3.1 Marking

#### 3.1.1 Areas with gas explosion hazard

Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6/T5 Gb

Ex db IIC T6/T5 Gb

Zone 1, Ex db IIB+H<sub>2</sub> T6/T5 Gb

Zone 1, AEx db IIC T6/T5 Gb

Class I, Div. 2, Group A, B, C and D

#### 3.1.2 Areas with dust explosion hazard

Ex tb IIIC T80°C/T95°C Db

Zone 21, AEx tb IIIC T80°C/T95°C Db

Class II, Div. 2, Group F and G

### 3.2 QPS Certification

QPS LR1702-11

### 3.3 Type Code

C22 1 . . . . . -... Pushbutton

C22 2 . . . . . -... Signal lamp

C22 3 . . . . . -... Illuminated pushbutton

C22 4 . . . . . -... Emergency-stop button

C22 51 . . . . . -... Rotary switch

C22 52 . . . . . -... Key-operated switch

C22 53 . . . . . -... Potentiometer

C22 8 . . . . . -... Numerical display

### 3.4 Elektrische Daten

#### 3.4.1 Group IIC

*Drucktaster, Schalter und Not-Aus-Taster*

Elektrische Daten 24 V DC 1.5 A DC-21  
Anschlussquerschnitt 3 x 0.75 mm<sup>2</sup>

*Leuchtmelder*

Leuchtdioden 24 V DC  
Anschlussquerschnitt 2 x 0.75 mm<sup>2</sup> einfarbig  
3 x 0.75 mm<sup>2</sup> zweifarbig

*Ziffernanzeige*

Bemessungsspannung 24 V DC  
Anschlussquerschnitt 9 x 0.75 mm<sup>2</sup>

#### 3.4.2 Group IIB+H<sub>2</sub>

*Leuchtdrucktaster*

Elektrische Daten 24 V DC 1.5 A DC-21  
Leuchtdioden 24 V DC  
Anschlussquerschnitt 5 x 0.75 mm<sup>2</sup> einfarbig  
6 x 0.75 mm<sup>2</sup> zweifarbig

### 3.5 zul. Umgebungstemperaturen

Die explosionsgeschützten Befehlsmeldegeräte Serie C22 sind für eine Umgebungstemperatur von –20 °C bis 40 °C (Standard) bzw. –20 °C bis 60 °C (auf Anfrage) ausgeführt.

## 4. Installation

**Für das Errichten/Betreiben sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik IEC 60079-14: «Projektierung, Auswahl und Installation elektrischer Anlagen sowie Erstprüfung», National Electrical Code NEC, nationale Vorschriften und diese Betriebsanleitung massgebend.**

**Die Befehlsmeldegeräte C22 dürfen nicht in die Gehäusewand druckfester Gehäuse eingebaut werden.**

### 3.4 Caractéristiques électriques

#### 3.4.1 Groupe IIC

*Bouton-poussoir, commutateur, interrupteur et bouton d'arrêt*

Données électriques 24 V DC 1,5 A DC-21  
Section de raccordement 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>

*Voyants lumineux*

Diodes lumineuses 24 V DC  
Section de raccordement 2 x 0,75 mm<sup>2</sup> monochrome  
3 x 0,75 mm<sup>2</sup> bicolore

*Affichage numérique*

Tension assignée 24 V DC  
Section de raccordement 9 x 0,75 mm<sup>2</sup>

#### 3.4.2 Group IIB+H<sub>2</sub>

*Bouton-poussoir lumineux*

Données électriques 24 V DC 1,5 A DC-21  
Diodes lumineuses 24 V DC  
Section de raccordement 5 x 0,75 mm<sup>2</sup> monochrome  
6 x 0,75 mm<sup>2</sup> bicolore

### 3.5 Températures ambiantes admissibles

Les éléments de commande antidéflagrants de la série C22 sont conçus pour une température ambiante comprise entre –20 °C et 40 °C (standard) ou entre –20 °C et 60 °C (sur demande).

## 4. Installation

**Les règles techniques généralement reconnues de la norme IEC 60079-14 «Conception, sélection et construction des installations électriques, y compris l'inspection initiale», National Electrical Code NEC, les prescriptions nationales et les présentes instructions d'utilisation sont déterminantes pour la mise en place et l'exploitation.**

**Les éléments de commande de la série C22 ne doivent pas être intégrés dans la paroi de boîtiers antidéflagrants.**

### 3.4 *Electrical Data*

#### 3.4.1 Group IIC

*Pushbuttons, switches and emergency-stop button*

Electrical data            24 V DC  1.5 A  DC-21  
Terminal cross section  3 x 0.75 mm<sup>2</sup>

*Signal lamps*

LEDs                        24 V DC  
Terminal cross  
section                    2 x 0.75 mm<sup>2</sup> single colour  
                                 3 x 0.75 mm<sup>2</sup> two-colour

*Numerical display*

Rated voltage             24 V DC  
Terminal cross section    9 x 0.75 mm<sup>2</sup>

#### 3.4.2 Group IIB+H<sub>2</sub>

*Illuminated pushbuttons*

Electrical data        24 V DC  1.5 A  DC-21  
LEDs                    24 V DC  
Terminal cross  
section                 5 x 0.75 mm<sup>2</sup> single colour  
                             6 x 0.75 mm<sup>2</sup> two-colour

### 3.5 *Permissible ambient temperatures*

The explosionproof control and signalling devices, series C22, have been designed for an ambient temperature of -20 °C to 40 °C (standard) or -20 °C to 60 °C (on request).

## 4. **Installation**

***The generally recognized rules of engineering, IEC 60079-14 'Electrical installations design, selection and installation of equipment, including initial inspection', National Electrical Code NEC, national regulations and the instructions set out in this manual apply for the installation and operation. Control and signalling devices of the series C22 must not be built into the walls of flame-proof enclosures.***

#### 4.1 Doppelisolation

Mit Ausnahme der Drehschalter sind alle Geräte doppelt isoliert und weisen keinen Anschluss für den Erdleiter auf.

**Achtung! Der Drehschalter hat einen Erdleiter, welcher korrekt angeschlossen werden muss!**

#### 4.2 Zusätzliche Anforderungen

##### 4.2.1 Gehäuse

Die Anschlussleitung (Kabelschwanz) der Befehlsmeldegeräte Serie C22 muss in einem Gehäuse einer anerkannten Zündschutzart gemäss IEC 60079-0 (beispielsweise in einem Anschlusskasten der Zündschutzart «Erhöhte Sicherheit e») erfolgen, für eine separate Zulassung vorliegt.

##### 4.2.2 Potentialausgleich

Der Potentialausgleich ist durch den Anbau der Befehlsmeldegeräte Serie C22 an die Gesamtanlage zu gewährleisten. Dies kann entfallen, wenn die Einbauten der Schutzklasse II (schutzisoliert) entsprechen. Beim Einbau in Kunststoffgehäuse wird im Innern die mitgelieferte Anschlussflasche für den Potentialausgleich eingesetzt.

##### 4.2.3 Verlegung der Anschlussleitung

Die Aderleitung (Kabelschwanz) der Befehlsmeldegeräte Serie C22 ist fest zu verlegen und so zu errichten, dass sie vor mechanischer Beschädigung geschützt ist.

### 5. Instandhaltung

**Die für die Wartung/Instandsetzung/Prüfung geltenden Bestimmungen der IEC 60079-17 und des National Electrical Code NEC sind einzuhalten. Im Rahmen der Wartung sind vor allem Teile zu prüfen, von denen die Zündschutzart abhängt.**

**Die druckfesten Befehlsmeldegeräte C22 sind nicht reparierbar.**

#### 4.1 Isolation doublée

À l'exception des commutateurs rotatifs, tous les appareils ont une isolation double et ne disposent d'aucun raccordement pour la mise à la terre.

**Attention! Le commutateur rotatif possède un conducteur de terre qui doit être raccordé correctement!**

#### 4.2 Exigences supplémentaires

##### 4.2.1 Boîtier

Le raccordement (queue de câble) des éléments de commande de la série C22 doit se faire dans un boîtier d'un mode de protection reconnu selon la norme IEC 60079-0 (par exemple dans un boîtier de connexion du mode de protection «sécurité augmentée e») disposant d'un certificat.

##### 4.2.2 Liaison équipotentielle

La liaison équipotentielle doit être assurée par le montage des éléments de commande de la série C22 sur l'ensemble de l'installation. Cela peut être omis si tous les éléments correspondent à la classe de protection II (isolés). Lors de l'installation dans un boîtier en plastique, l'oeillet de connexion fournie est utilisée pour l'égalisation du potentiel.

##### 4.2.3 Pose du câble de raccordement

Le raccordement (queue de câble) des éléments de commande de la série C22 doit être fixe et mis en place de façon à être protégé des détériorations mécaniques.

### 5. Entretien

**Les dispositions de la norme IEC 60079-17 et National Electrical Code NE s'appliquant à la maintenance, à l'entretien et au contrôle doivent être respectées. Dans le cadre de la maintenance, il faut essentiellement examiner les composants dont dépend le mode de protection.**

**Les éléments de commande antidéflagrants de la série C22 ne sont pas réparables.**

#### 4.1 Double insulation

With the exception of the rotary switches, all the devices are doubly insulated and do not have a connection for a PE conductor.

***NOTE! The rotary switch has a PE conductor and must be connected correctly!***

#### 4.2 Additional requirements

##### 4.2.1 Enclosure

Connection of the connection lead of control and signalling devices, series C22, shall be made in an enclosure in a recognized type of protection in accordance with IEC 60079-0 (for example, in a connection box in the type of protection 'Increased Safety e'), for which a separate certificate has been obtained.

##### 4.2.2 Equipotential bonding

The equipotential bonding shall be assured by the mounting of the control and signalling devices, series C22, onto the complete installation. This is not required if the built-in equipment meets the requirements for Protection Class II (insulated). When installing in a plastic enclosure, the supplied connection lug is used for equipotential bonding.

##### 4.2.3 Installation of connection lead

The connection lead of the control and signalling devices, series C22, shall be installed permanently and in such a way that it is protected against mechanical damage.

## 5. Maintenance

***The valid provisions of IEC 60079-17 and National Electrical Code NEC shall be observed when carrying out inspection, servicing or maintenance work. During servicing, it is particularly important to check those components upon which the type of protection depends.***

***The flameproof control and signalling devices, series C22, cannot be repaired.***

Bei Defekten an Befehlsmeldegeräten (defekte Kalotten, abgerissene Knebel, defekte Kabel) müssen diese sofort ausgetauscht werden.

## 6. Reparaturen

***Die druckfest gekapselten Befehlsmeldegeräte sind nicht reparierbar.***

Versuche, die druckfesten Befehlsmeldegeräte zu öffnen, führen zu Beschädigungen und Verletzungen.

## 7. Entsorgung

Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Befehlsmeldegeräte sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.

En cas de défauts sur les éléments de commande (calottes défectueuses, manettes arrachées, câbles défectueux), ces derniers doivent être immédiatement remplacés.

## 6. Réparations

***Les éléments de commande avec enveloppe antidéflagrante ne sont pas réparables.***

Les tentatives d'ouverture des éléments de commande de la série C22 entraînent des dommages et des blessures.

## 7. Élimination

Respecter les prescriptions nationales respectives en matière d'élimination des déchets lors de la mise au rebut des dispositifs combinés de distribution d'énergie, de couplage et de commande antidéflagrants.

If there is any damage to the control and signalling devices (damaged lens, torn-off toggle, faulty cable), they shall be replaced immediately.

## **6. Repairs**

***The flameproof control and signalling devices cannot be repaired.***

Attempts to open the flameproof control and signalling devices will result in damage and injuries.

## **7. Disposal**

When disposing of the explosionproof power distribution, switch and control gear combinations, the respective national regulations governing waste disposal shall be observed.



**QPS Evaluation Services Inc**  
 Testing, Certification and Field Evaluation Body  
 Accredited in Canada, the USA, and Internationally

File
LR1702

<b>CERTIFICATE OF COMPLIANCE</b> (ISO TYPE 3 CERTIFICATION SYSTEM)	
Issued to	Thuba Ltd.
Address	Stockbrunnenrain 9 4123 Allschwil Switzerland
Project Number	LR1702-11
Product	Control and Signaling devices
Model Number	C22 *****_**
Electrical Ratings	Rated voltage      max. 24 V DC Rated current      max. 1.5 A Cross-section      0.75 mm <sup>2</sup> Ambient temperature range      -20 °C to +60 °C
Markings	Ex db IIC T6/T5 Gb and Ex db IIB+H <sub>2</sub> T6/T5 Gb (only Illuminated push buttons) Ex tb IIIC T80°C / T95°C Db Zone 1, AEx db IIC T6/T5 Gb and Zone 1, AEx db IIB+H <sub>2</sub> T6 Gb (only Illuminated push buttons) Zone 21, AEx tb IIIC T80°C / T95°C Db Class I, Division 2, Groups A, B, C, D and Class I, Division 2, Groups B, C, D (only Illuminated pushbuttons) Class II, Division 2, Groups F and G
Applicable Standards	CSA C22.2 No. 60079-0:19, CSA C22.2 No. 60079-31:15, CSA C22.2 No. 60079-1:16, CSA C22.2 No. 213:17, UL 60079-0 7th ed., UL 60079-31 2nd ed., UL No 60079-1 6th ed., UL 121201 9th ed.
Factory/Manufacturing Location	Same as Applicant
Conditions of Certification	Refer to Annex of this Certificate



The SCC and IAS Accreditation Symbols are official symbols of the respective accreditation bodies, used under license.  
 81 Kelfield St., Unit 8, Toronto, ON M9W 5A3 Tel: 416-241-8857; Fax: 416-241-0682  
[www.qps.ca](http://www.qps.ca)



QSD 34HL

Rev 01



**QPS Evaluation Services Inc**  
Testing, Certification and Field Evaluation Body  
Accredited in Canada, the USA, and Internationally

File  
LR1702

**Statement of Compliance:** The product(s)/equipment identified in this Certificate and described in the Certification Report covered under the above referenced project number have been investigated and found to be in compliance with the relevant requirements of the above referenced standard(s). As such, they are eligible to bear the QPS Certification Mark shown below, in accordance with the provisions of QPS's Service Agreement.

**IMPORTANT NOTE:** In order to maintain the integrity of the QPS Mark(s), certification will be revoked if:

- (1) Compliance to the above-mentioned Standard(s), or those identified in future QPS Standard Update Notice – SUN (QSD 55) is not maintained, or,
- (2) If the product/equipment is modified after certification is granted without prior written consent by QPS



Issued By: D. Adams

Signature:

Date: July 5, 2024



The SCC and IAS Accreditation Symbols are official symbols of the respective accreditation bodies, used under license.  
81 Kelfield St., Unit 8, Toronto, ON M9W 5A3 Tel: 416-241-8857; Fax: 416-241-0682  
www.qps.ca



QSD 34HL

Rev 01



**QPS Evaluation Services Inc**  
Testing, Certification and Field Evaluation Body  
Accredited in Canada, the USA, and Internationally

File
LR1702

**ANNEX to Certificate of Compliance LR1702-11:**

**Conditions of Acceptability:**

1. The integral cable of the equipment shall be installed in a housing complying with one of the protection methods listed in CAN/CSA C22.2 No 60079-0 and UL60079-0.
2. Gap and length of the flameproof joint of this apparatus are different than required by Table 2 and 3 of CAN/CSA and UL 60079-1. In case the joint shall be replaced or repaired, the information about the dimensions of the flameproof joints must be obtained from the manufacturer.
3. External earthing shall be provided by final installation.



The SCC and IAS Accreditation Symbols are official symbols of the respective accreditation bodies, used under license.  
81 Kelfield St., Unit 8, Toronto, ON M9W 5A3 Tel: 416-241-8857; Fax: 416-241-0682  
www.qps.ca



QSD 34HL

Rev 01





THE EXPLOSIONPROOFING COMPANY

**thuba Ltd.**  
**CH-4002 Basel**

Production:  
Stockbrunnenrain 9, CH-4123 Allschwil

Phone +41 61 307 80 00  
Fax +41 61 307 80 10  
customer.center@thuba.com  
www.thuba.com