



GICAM s.r.l.

Instructions ATEX
Celle senza barriere

Revisione 11



**Manuale
Manual
Handbuch**

**Valido dal 04/04/2021
Valid from April 4th 2021
Gültig ab 04.04.2021**

Manuale d'installazione
Instruction manual
Handbuch



Celle di carico senza barriere
Load cells without barriers
Wägezellen ohne Barrieren

ATEX

Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis

Indice / Table of contents / Inhaltsverzeichnis	1
Manuale d'istruzioni (estratto rilevante per la sicurezza)	3
Premessa	3
Cella di carico al taglio GICAM s.r.l.	3
Cella di carico a compressione GICAM s.r.l.	3
Cella di carico universale GICAM s.r.l.	3
Norme di riferimento per la progettazione e la costruzione	3
Norme di installazione, coordinamento, manutenzione e verifica	4
Standard di classificazione delle aree pericolose	4
Qualificazione e competenze del personale	4
Identificazione.....	5
Celle di carico al taglio	5
Celle di carico a compressione	5
Celle di carico universali	5
Descrizione e condizioni speciale per un uso sicuro	5
Descrizione della costruzione delle apparecchiature	7
Corpo cella	7
Resine	7
Cavo indissociabile	7
Circuito stampato	7
Pressacavo.....	8
Dispositivi elettrici inglobati in resina	8
Marcatura e fac-simile di targa.....	8
Instruction manual (safety relevant excerpt)	11
Introduction.....	11
Shear load cell GICAM s.r.l.....	11
Compression load cell GICAM s.r.l.	11
Universal load cell GICAM s.r.l.	11
Reference standards for design and construction.....	11
Installation, coordination, maintenance and verification standards.....	12
Hazardous location classification standards	12
Staff qualification and skills	12
Identification	13
Shear load cells.....	13
Compression load cells	13
Universal load cells	13
Description and special conditions for safe use	13
Description of equipment construction	15
Cell body	15
Resins	15
Inseparable cable	15
Printed circuit board	15
Cable gland	16
Electrical devices embedded in resin.....	16
Marking and facsimile of plaste	16

Bedienungsanleitung (sicherheitsrelevanter Auszug)	19
Vorwort.....	19
Scherkraftmessdose GICAM s.r.l.	19
Druckkraftmessdose GICAM s.r.l.	19
Universal-Wägezelle GICAM s.r.l.	19
Referenznormen für Planung und Bau	19
Normen für Installation, Koordinierung, Wartung und Überprüfung	20
Normen für die Klassifizierung von Gefahrenzonen	20
Qualifikation und Fähigkeiten des Personals.....	20
Identifizierung.....	21
Scherkraftmessdosen	21
Druckkraftmessdosen	21
Universal-Wägezellen	21
Beschreibung und besondere Bedingungen für sichere Verwendung	21
Beschreibung der Konstruktion der Geräte.....	23
Zellenkörper	23
Harze	23
Untrennbares Kabel.....	23
Gedruckte Leiterplatte.....	23
Kabelverschraubung	24
In Harz eingeschlossene elektrische Geräte	24
Kennzeichnung und Faksimile-Schilder.....	24

Manuale d'istruzioni (estratto rilevante per la sicurezza)

Premessa

Questo documento, da integrare al manuale di istruzioni principale delle celle, include argomenti relativi alle aree pericolose, inclusi i vincoli di installazione, con lo scopo di limitare il rischio di esplosione in aree pericolose dove possono essere presenti gas, vapori, nebbie o polveri infiammabili. Si riferisce ai seguenti modelli:

Cella di carico al taglio GICAM s. r. l.

Modelli:

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS5/F, TS6, TS8, TS14, TS15, TS16, TS16E

Stessi modelli, in applicazioni ad alta temperatura ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

TS1-HH, TS2-HH, TS3-HH, TS4-HH, TS5-HH, TS5/F-HH, TS6-HH, TS8-HH, TS14-HH, TS15-HH, TS16-HH

Cella di carico a compressione GICAM s. r. l.

Modelli:

ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME8, MEDP, COL1, COL2, COL3, OT1, TOR, TOR36

Stessi modelli, in applicazioni ad alta temperatura ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

ME1-HH, ME2-HH, ME3-HH, ME4-HH, ME5-HH, ME8-HH, MEDP-HH, COL1-HH, COL2-HH, COL3-HH, OT1-HH, TOR-HH, TOR36-HH

Cella di carico universale GICAM s. r. l.

Modelli:

GD4, GD4GA, GD4PA, GD4PA1, GD5-HH

Stessi modelli, in applicazioni ad alta temperatura ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

GD4-HH, GD4GA-HH, GD4PA-HH, GD4PA1-HH, GD5-HH

Norme di riferimento per la progettazione e la costruzione

Gli standard di progettazione e produzione adottati sono:

Standard europei

- **EN IEC 60079-0:2018** “Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements”
- **EN 60079-18:2015** “Explosive atmospheres - Part 18: Equipment protection by encapsulation ‘m’”
- **EN 60079-26:2015** “Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga”
- **EN 60079-31:2014** “Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure ‘t’”

Standard IEC

- **IEC 60079-0:2017** “Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements”
- **IEC 60079-18:2014+AMD1:2017** “Explosive atmospheres - Part 18: Equipment protection by encapsulation ‘m’”
- **IEC 60079-26:2014** “Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga”
- **IEC 60079-31:2013** “Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure ‘t’”

Le norme di produzione adottate sono:

- **EN ISO/IEC 80079-34:2020** Explosive atmospheres - Pt.34:Application of quality systems f. equipment manufacturer

Norme di installazione, coordinamento, manutenzione e verifica

Le seguenti norme devono essere adottate per l'installazione, il coordinamento, la verifica e la manutenzione delle celle di carico, se non in conflitto con le normative locali:

Standard europei

- **EN 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Standard IEC

- **IEC 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **IEC 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Standard di classificazione delle aree pericolose

Laddove non in conflitto con i regolamenti locali, gli standard applicabili per la classificazione delle aree pericolose sono:

Standard europei

- **EN60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **EN60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

Standard IEC

- **IEC60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **IEC60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

Qualificazione e competenze del personale

Fare riferimento agli allegati A e B rispettivamente delle seguenti norme

Standard europei

- **EN60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Standard IEC

- **IEC60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **IEC60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Identificazione

Celle di carico al taglio

Modelli:

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS5/F, TS6, TS8, TS14, TS15, TS16, TS16E

Stessi modelli, in applicazioni ad alta temperatura ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

TS1-HH, TS2-HH, TS3-HH, TS4-HH, TS5-HH, TS5/F-HH, TS6-HH, TS8-HH, TS14-HH, TS15-HH, TS16-HH

Celle di carico a compressione

Modelli:

ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME8, MEDP, COL1, COL2, COL3, OT1, TOR, TOR36

Stessi modelli, in applicazioni ad alta temperatura ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

ME1-HH, ME2-HH, ME3-HH, ME4-HH, ME5-HH, ME8-HH, MEDP-HH, COL1-HH, COL2-HH, COL3-HH, OT1-HH, TOR-HH, TOR36-HH

Celle di carico universali

Modelli:

GD4, GD4GA, GD4PA, GD4PA1, GD5-HH

Stessi modelli, in applicazioni ad alta temperatura ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

GD4-HH, GD4GA-HH, GD4PA-HH, GD4PA1-HH, GD5-HH

Descrizione e condizioni speciali per un uso sicuro

Le apparecchiature che rientrano nel campo di applicazione di questo documento sono celle di carico a trave, celle di carico a compressione, celle di carico universali basate sul metodo di protezione "incapsulamento -Ex m-" vs "dust tight -Ex t-", adatte a gas infiammabili, vapori, nebbie e polveri combustibili e quindi contrassegnate di conseguenza a quanto segue:

Gas, vapori, nebbie (Fuse In = 100mA)

IECEx Ex ma IIC T6...T3 Ga X per celle con corpo in acciaio inossidabile

Ex mb IIC T6...T3 Gb X per celle con corpo in alluminio

ATEX: II1G Ex ma IIC T6...T3 Ga X per celle con corpo in acciaio inossidabile

II2G Ex mb IIC T6...T3 Gb X per celle con corpo in alluminio

X - condizione speciale per un uso sicuro

1) Gamme di temperatura ambiente ammesse:

T3	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +120^{\circ}\text{C}$
T4	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +100^{\circ}\text{C}$
T5	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +75^{\circ}\text{C}$
T6	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +55^{\circ}\text{C}$

2) Le celle di carico devono essere protette da un fusibile adeguato con portata di 100 mA. Il potere di interruzione deve essere conforme alla corrente di cortocircuito potenziale dell'alimentazione.

3) Non sono ammessi strati di polvere superiori a 5 mm

Polveri (fusibile In = 100mA)

IECEX Ex mb IIIC T85°C...T145°C Db X
Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db X

ATEX: II2D Ex mb IIIC T85°C...T145°C Db X
II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db X

X - condizione speciale per un uso sicuro

1) Gamme di temperatura ambiente ammesse:

T 145 °C	-20 °C / -30 °C ≤ T _{amb} ≤ +120 °C
T 135 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +110 °C
T 100 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +75 °C
T 85 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C

2) Le celle di carico devono essere protette da un fusibile adeguato con una portata di 100 mA. Il potere di interruzione del fusibile deve essere conforme alla corrente di cortocircuito potenziale dell'alimentazione.

3) Non sono ammessi strati di polvere superiori a 5 mm

Gas, vapori, nebbie

L'apparecchiatura in acciaio inossidabile è un EPL "Ga" secondo la norma EN/IEC 60079-0 quindi adottabile in luoghi standard, in zona 2 o zona 1 o in zona 0 classificata per la presenza di gas, vapori, nebbie quando opportunamente disposta secondo la norma EN/IEC 60079-14.

L'apparecchiatura in lega di alluminio è un EPL "Gb" secondo EN/IEC 60079-0 quindi adottabile in luoghi standard, in zona 2 o zona 1 classificata per la presenza di gas, vapori, nebbie quando opportunamente disposta secondo EN/IEC 60079-14.

L'apparecchiatura è marcata IIC quindi è adatta in aree pericolose classificate per la presenza di gas, vapori, nebbie appartenenti al gruppo IIA o IIB o IIC se opportunamente disposte secondo la norma EN/IEC 60079-14.

La marcatura dell'apparecchiatura può variare in funzione delle condizioni di temperatura ambiente, in funzione delle diverse temperature massime superficiali che l'apparecchiatura può mostrare: è quindi adottabile in luoghi standard, in zona 2 o zona 1 o in zona 0 classificata per la presenza di gas, vapori, nebbie quando opportunamente disposta secondo la norma EN/IEC 60079-14. La temperatura minima di accensione di gas, vapori, nebbie nel luogo di installazione deve essere superiore (con un margine adeguato) alla temperatura massima superficiale dichiarata sull'etichetta. La progettazione e l'installazione devono essere opportunamente disposte secondo la norma EN/IEC 60079-14.

Polveri

L'apparecchiatura è un EPL "Db" secondo EN/IEC 60079-0 quindi adottabile in luoghi standard, in zona 22 o zona 21 classificata per la presenza di gas, vapori, nebbie quando opportunamente disposta secondo EN/IEC 60079-14.

L'apparecchiatura è marcata IIIC quindi è adatta in aree pericolose classificate per la presenza di gas, vapori, nebbie appartenenti al gruppo IIIA o IIIB o IIIC quando opportunamente disposti secondo la norma EN/IEC 60079-14.

La marcatura dell'apparecchiatura può variare in base alle condizioni di temperatura ambiente, in base alle diverse temperature massime superficiali (nuvole) che l'apparecchiatura può mostrare: è quindi adottabile in luoghi standard, in zona 22 o zona 21 classificata per la presenza di polveri quando opportunamente disposta secondo la norma EN/IEC 60079-14. La temperatura minima di accensione (nuvola) delle polveri nel luogo di installazione deve essere superiore (con un margine adeguato) alla temperatura massima superficiale dichiarata sull'etichetta.

La progettazione e l'installazione devono essere organizzate adeguatamente secondo la norma EN/IEC 60079-14.

I valori limite ai morsetti (rispettivamente nelle seguenti coppie di fili: +SGN (verde) contro -SGN (bianco) o +ALM (rosso) contro -ALM (nero)) sono i seguenti:

Potenza del fusibile esterno obbligatorio li = 100mA
--

L'isolamento delle celle non è inferiore a 500Vrms AC 50/60Hz 60 Sec.

Descrizione della costruzione delle apparecchiature

Corpo cella

I corpi cella sono fatti di:

- Acciaio inox 17.4 PH (AISI360), Acciaierie Valbruna per apparecchiature EPL "Ga"
- Alluminio AVIONAL 2024 T351 per apparecchiature EPL "Gb"

Resine

La resina, completamente inclusa nel corpo della cella e non emergente per cui non sono necessarie prove meccaniche (urto o compressione), viene applicata solo per preservare le funzionalità e l'isolamento di estensimetri in manganite e resistori di compensazione discreti resistori di compensazione in costantana. Tali componenti, insieme al PCB FR4, sono incapsulati in resina garantendo il minimo spessore tra le parti elettriche interne in tensione e carico metallico pareti interne del corpo cella: è vietato rimuovere o danneggiare il composto.

Cavo indissociabile

Le celle sono tutte dotate di cavo multiplo indissociabile non più lungo di 50m tipo FG0H1G/500V a 4 o 6 fili classe 6 in rame rosso piombato (9 x 0,1mmq). Diametro del singolo conduttore (9 fili): 0,10 mm - 0,0039 pollici. Intervallo di temperatura ambiente: -40°C / +150°C. Piegatura minima allo spostamento (-40°C) e operativa (fino a 130°C): 19,6mm. Isolamento termoplastico dei singoli fili TPV (IEC 60332-1-2 - Protezione contro la propagazione della fiamma). Spessore minimo dell'isolamento sul diametro: 0,75mm ± 0,05mm. Schermo in rame al piombo con copertura minima 98%. Isolamento esterno termoplastico del cavo completo 150°C - (IEC 60332-1-2 - Protezione contro la propagazione della fiamma). Diametro esterno 2,8mm ± 0,1mm. Isolamento: 2000Vrms 50Hz 300Sec.

Circuito stampato

Annegato in resina, il PCB ME realizzato in FR4 o, in alternativa, colata in resina, un sensore Vpg di tipo II o IY tipo PF FILM DI POLYIMIDE o EG LAMINATO DI VETRO EPOSSIDICO.

Pressacavo

Il cavo indissociabile, che emerge dalla resina in cui è fuso tutto il circuito della cella, è trattenuto da un pressacavo tipo AGRO BRASS 8MA (Metrico 8 x 1,25), o tipo BRASS 10MA (Metrico 10 x 1,5) o Pressacavo a Spirale PG7. Questo IP68 fino a 10 Bar. Diametri dei cavi ammessi: 2.5mm - 3mm e 3mm-4mm rispettivamente.

Dispositivi elettrici inglobati in resina

Tutti i componenti incapsulati nel composto fanno parte della sicurezza intrinseca della cella di carico.

Marchatura e fac-simile di targa

L'etichetta viene applicata sul cavo indissociabile su base AISI stampata con il laser o meccanicamente. In alternativa si adotta un adesivo HPI Durafol (temperatura di servizio, permanente: da -40°C a 149°C) e lo si stampa al laser.

Le dimensioni minime dell'etichetta sono 45mm x 22m. Altezza minima del marchio CE: 5 mm.

I numeri di serie includono l'anno di produzione.

Il contenuto minimo dell'etichetta è:

Celle in acciaio inossidabile

GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti CO						
..... Load Cell		Model	S/N	aa-xxxxx		
						
	II1G Ex ma IIC T6...T3 Ga			+SGN -SGN	+ALM -ALM	+Rif -Rif
	II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db					
BVI aa ATEX nnnn X						
IECEx EEE aa.nnnn X		Ex ma T6...T4 IIC Ga	Ex tb T85°C...T145°C IIIC Db			

Celle in alluminio

GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti CO						
..... Load Cell		Model	S/N	aa-xxxxx		
						
	II2D Ex mb IIC T6...T3 Gb			+SGN -SGN	+ALM -ALM	+Rif -Rif
	II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db					
BVI aa ATEX nnnn X						
IECEx EEE aa.nnnn X		Ex mb T6...T4 IIC Gb	Ex tb T85°C...T145°C IIIC Db			

Fabbricante: GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti (CO)

Modello: Beam Load Cell


XXXX: Marchio distintivo comunitario CE seguito dal numero di notifica dell'organismo notificato coinvolto nella notifica di produzione (allegato IV della Direttiva Europea ATEX 2014/34/UE)

S/N: numero di serie univoco dell'articolo dove le due posizioni prefisso riportano l'anno di produzione e le restanti 5 posizioni riportano l'articolo serializzato nell'anno



Simbolo europeo unico per identificare le apparecchiature Ex

1G: apparecchiature di categoria 1 adatte alla zona 0 (gas, vapore, nebbia).

Ex ma IIC Ga: marcatura secondo EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26 dove:

- **Ex ma:** sicurezza intrinseca EPLa secondo EN60079-18
- **IIC:** sono ammessi gas appartenenti al gruppo di gas IIC
- **Ga:** EPLa 'Gas' idoneo per applicazioni in Zona 0 (gas, vapore, nebbia).

2G: apparecchiature di categoria 2 adatte alla zona 1 (gas, vapore, nebbia).

Ex mb IIC Gb: marcatura secondo EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26 dove:

- **Ex mb:** sicurezza intrinseca EPLa secondo EN60079-18
- **IIC:** sono ammessi gas appartenenti al gruppo di gas IIC
- **Gb:** EPLb 'Gas' idoneo per applicazione in Zona 1 (gas, vapore, nebbia).

T6...T3: temperatura superficiale massima dell'apparecchiatura compresa in T6(85°C) e T3 (135°C) secondo condizioni speciali per un uso sicuro (vedi "X" condizioni speciali per un uso sicuro in questo manuale)

2D: apparecchiature di categoria 2 adatte alla zona 21 (polveri).

Ex tb IIIC Db: marcatura secondo EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26 dove:

- **Ex tb:** sicurezza intrinseca EPLa secondo EN60079-31
- **IIIC:** sono ammesse polveri appartenenti al gruppo di polveri IIIC
- **Db:** EPLb "Dust" adatto per applicazioni in Zona 21 (polvere).

T85°C ... T145°C temperatura superficiale massima dell'apparecchiatura compresa in 85°C e 145°C secondo condizioni speciali per un uso sicuro (vedi "X" condizione speciale per un uso sicuro in questo manuale)

BVI aa ATEX nnnn X riferimento al certificato di tipo UE rilasciato da BVI, organismo notificato europeo dove:

- **BVI:** Bureau Veritas Italia
- **aa:** anno di rilascio del certificato
- **ATEX:** Certificato ATEX secondo la norma 2014/34/UE ATEX
- **nnnn:** progressive number of the certificate in the year "aa"
- **X:** condizioni speciali per un uso sicuro (vedi capitolo di riferimento di questo manuale)

IECEx EEE aa.nnnn X riferimento al certificato CoC IECEx rilasciato da EEE, organismo riconosciuto IECEx

+ SGN	+ ALM	+ Rif
- SGN	- ALM	- Rif

Identificazione dei fili di ingresso con i corrispondenti parametri di ingresso

+SGN	-SGN	+SGN	-SGN	Coppia di cavi di segnale
+ALM (+Ref)	-ALM(-Ref)	+ALM	-ALM	Coppia di cavi di alimentazione
		+Ref	-Ref	Coppia di fili di riferimento

Instruction manual (safety relevant excerpt)

introduction

This document, to be added to the main cell instruction manual, includes topics related to hazardous areas, including installation constraints, with the purpose of limiting the risk of explosion in hazardous areas where flammable gases, vapors, mists, or dusts may be present. It applies to the following models:

Shear load cell GICAM s. r. l.

Models:

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS5/F, TS6, TS8, TS14, TS15, TS16, TS16E

Same models, in high temperature applications ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

TS1-HH, TS2-HH, TS3-HH, TS4-HH, TS5-HH, TS5/F-HH, TS6-HH, TS8-HH, TS14-HH, TS15-HH, TS16-HH

Compression load cell GICAM s. r. l.

Models:

ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME8, MEDP, COL1, COL2, COL3, OT1, TOR, TOR36

Same models, in high temperature applications ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

ME1-HH, ME2-HH, ME3-HH, ME4-HH, ME5-HH, ME8-HH, MEDP-HH, COL1-HH, COL2-HH, COL3-HH, OT1-HH, TOR-HH, TOR36-HH

Universal load cell GICAM s. r. l.

Models:

GD4, GD4GA, GD4PA, GD4PA1, GD5-HH

Same models, in high temperature applications ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

GD4-HH, GD4GA-HH, GD4PA-HH, GD4PA1-HH, GD5-HH

Reference standards for design and construction

The design and manufacturing standards adopted are:

European standards

- **EN IEC 60079-0:2018** “Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements”
- **EN 60079-18:2015** “Explosive atmospheres - Part 18: Equipment protection by encapsulation ‘m’”
- **EN 60079-26:2015** “Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga”
- **EN 60079-31:2014** “Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure ‘t’”

IEC Standard

- **IEC 60079-0:2017** “Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements”
- **IEC 60079-18:2014+AMD1:2017** “Explosive atmospheres - Part 18: Equipment protection by encapsulation ‘m’”
- **IEC 60079-26:2014** “Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga”
- **IEC 60079-31:2013** “Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure ‘t’”

The production standards adopted are:

- **EN ISO/IEC 80079-34:2020** Explosive atmospheres - Pt.34:Application of quality systems f. equipment manufacturer

Installation, coordination, maintenance and verification standards

The following standards shall be adopted for the installation, coordination, testing, and maintenance of load cells, if not in conflict with local regulations:

European standards

- **EN 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

IEC Standard

- **IEC 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **IEC 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Hazardous location classification standards

Where not in conflict with local regulations, the applicable standards for hazardous area classification are:

European standards

- **EN60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **EN60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

IEC Standard

- **IEC60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **IEC60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

Staff qualification and skills

Refer to annexes A and B of the following standards, respectively

European standards

- **EN60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

IEC Standard

- **IEC60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **IEC60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Identification

Shear load cells

Models:

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS5/F, TS6, TS8, TS14, TS15, TS16, TS16E

Same models, in high temperature applications ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

TS1-HH, TS2-HH, TS3-HH, TS4-HH, TS5-HH, TS5/F-HH, TS6-HH, TS8-HH, TS14-HH, TS15-HH, TS16-HH

Compression load cells

Models:

ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME8, MEDP, COL1, COL2, COL3, OT1, TOR, TOR36

Same models, in high temperature applications ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

ME1-HH, ME2-HH, ME3-HH, ME4-HH, ME5-HH, ME8-HH, MEDP-HH, COL1-HH, COL2-HH, COL3-HH, OT1-HH, TOR-HH, TOR36-HH

Universal load cells

Models:

GD4, GD4GA, GD4PA, GD4PA1, GD5-HH

Same models, in high temperature applications ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

GD4-HH, GD4GA-HH, GD4PA-HH, GD4PA1-HH, GD5-HH

Description and special conditions for safe use

Equipment within the scope of this document are beam load cells, compression load cells, universal load cells based on the "encapsulation -Ex m-" vs "dust tight -Ex t-" method of protection, suitable for flammable gases, vapors, mists and combustible dusts and therefore marked accordingly to the following:

Gas, Vapors, Mists (Fuse In = 100mA)

IECEX Ex ma IIC T6...T3 Ga X for cells with stainless steel body
Ex mb IIC T6...T3 Gb X for cells with aluminum body

ATEX: II1G Ex ma IIC T6...T3 Ga X for cells with stainless steel body
II2G Ex mb IIC T6...T3 Gb X for cells with aluminum body

X - special condition for safe use

1) Allowable ambient temperature ranges:

T3	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +120^{\circ}\text{C}$
T4	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +100^{\circ}\text{C}$
T5	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +75^{\circ}\text{C}$
T6	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +55^{\circ}\text{C}$

2) Load cells must be protected by a suitable fuse with a rating of 100 mA. The breaking capacity must comply with the potential short-circuit current of the power supply.

3) Dust layers greater than 5 mm are not allowed

Dust (fuse In = 100mA)

IECEX Ex mb IIIC T85°C...T145°C Db X
Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db X

ATEX: II2D Ex mb IIIC T85°C...T145°C Db X
II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db X

X - special condition for safe use

1) Allowable ambient temperature ranges:

T 145 °C	-20 °C / -30 °C ≤ T _{amb} ≤ +120 °C
T 135 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +110 °C
T 100 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +75 °C
T 85 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C

2) Load cells shall be protected by a suitable fuse with a rating of 100 mA. The breaking capacity of the fuse shall be in accordance with the potential short-circuit current of the power supply.

3) Dust layers greater than 5 mm are not allowed.

Gases, vapors, mists

The stainless steel equipment is an EPL "Ga" according to EN/IEC 60079-0 therefore adoptable in standard locations, in zone 2 or zone 1 or in zone 0 classified for the presence of gas, vapors, mists when properly arranged according to EN/IEC 60079-14.

The equipment in aluminum alloy is an EPL "Gb" according to EN/IEC 60079-0 therefore adoptable in standard places, in zone 2 or zone 1 classified for the presence of gas, vapors, mists when properly arranged according to EN/IEC 60079-14.

The equipment is marked IIC therefore it is suitable in hazardous areas classified for the presence of gas, vapors, mists belonging to group IIA or IIB or IIC if properly arranged according to EN/IEC 60079-14.

The marking of the equipment can vary according to the ambient temperature conditions, depending on the different maximum surface temperatures that the equipment can show: it is therefore adoptable in standard locations, in zone 2 or zone 1 or in zone 0 classified for the presence of gas, vapors, mists when properly arranged according to EN/IEC 60079-14. The minimum ignition temperature of gases, vapors, mists at the installation location shall be higher (by an appropriate margin) than the maximum surface temperature stated on the label. The design and installation shall be properly laid out according to EN/IEC 60079-14.

Dusts

The equipment is an EPL "Db" according to EN/IEC 60079-0 therefore adoptable in standard locations, in zone 22 or zone 21 classified for the presence of gas, vapors, mists when properly arranged according to EN/IEC 60079-14.

The equipment is marked IIIC therefore it is suitable in hazardous areas classified for the presence of gases, vapors, mists belonging to group IIIA or IIIB or IIIC when properly arranged according to EN/IEC 60079-14.

The marking of the equipment can vary according to the ambient temperature conditions, based on the different maximum surface temperatures (clouds) that the equipment can show: it is therefore adoptable in standard locations, in zone 22 or zone 21 classified for the presence of dust when properly arranged according to EN/IEC 60079-14. The minimum ignition temperature (cloud) of the dust at the installation location must be higher (by an appropriate margin) than the maximum surface temperature stated on the label.

Design and installation shall be properly organized according to EN/IEC 60079-14.

The limit values at the terminals (in the following wire pairs, respectively: +SGN (green) versus -SGN (white) or +ALM (red) versus -ALM (black)) are as follows:

Power of mandatory external fuse $I_i = 100\text{mA}$

Cell isolation is not less than 500Vrms AC 50/60Hz 60 Sec.

Description of equipment construction

Cell body

The cell bodies are made of:

- Stainless steel 17.4 PH (AISI360), Acciaierie Valbruna for "Ga" EPL equipment
- Aluminium AVIONAL 2024 T351 for "Gb" EPL equipment

Resins

The resin, completely encapsulated in the cell body and not emerging so no mechanical tests (impact or compression) are required, is applied only to preserve the functionality and insulation of manganite strain gauges and discrete constantan compensation resistors. These components, together with the FR4 PCB, are encapsulated in resin ensuring the minimum thickness between the internal live electrical parts and metal load walls of the cell body: it is forbidden to remove or damage the compound.

Inseparable cable

The cells are all equipped with multiple inseparable cable not longer than 50m type FG0H1G/500V with 4 or 6 wires class 6 in leaded red copper (9 x 0,1mmq). Diameter of single conductor (9 wires): 0.10mm - 0.0039 inches. Ambient temperature range: -40°C / +150°C. Minimum displacement bend (-40°C) and operational bend (up to 130°C): 19.6mm. Thermoplastic insulation of single TPV wires (IEC 60332-1-2 - Protection against the propagation of flame). Minimum thickness of insulation on diameter: 0.75mm ± 0.05mm. Leaded copper screen with minimum 98% coverage. External thermoplastic insulation of the complete cable 150°C - (IEC 60332-1-2 - Protection against the propagation of flame). External diameter 2,8mm ± 0,1mm. Insulation: 2000Vrms 50Hz 300Sec.

Printed circuit board

Cast in resin, the ME PCB made of FR4 or, alternatively, cast in resin, a Vpg sensor type II or IY type PF POLYIMIDE FILM or EG EPOSSIDIC GLASS LAMINATE.

Cable gland

The inseparable cable, which emerges from the resin in which the entire cell circuit is cast, is held in place by a cable gland type AGRO BRASS 8MA (Metric 8 x 1.25), or type BRASS 10MA (Metric 10 x 1.5) or PG7 Spiral Cable Gland. This IP68 up to 10 Bar. Permitted cable diameters: 2.5mm - 3mm and 3mm-4mm respectively.

Electrical devices embedded in resin

All components encapsulated in the compound are part of the intrinsic safety of the load cell.

Marking and facsimile of plate

The label is applied to the inseparable cable on an AISI base printed by laser or mechanically. Alternatively, an HPI Durafol adhesive (service temperature, permanent: -40°C to 149°C) is used and laser printed.

Minimum label size is 45mm x 22mm. Minimum height of CE mark: 5mm.

Serial numbers include the year of manufacture.

The minimum label content is:

Stainless steel cells

GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti CO						
..... Load Cell		Model	S/N	aa-xxxxx		
						
	II1G Ex ma IIC T6...T3 Ga			+SGN -SGN	+ALM -ALM	+Rif -Rif
	II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db					
BVI aa ATEX nnnn X						
IECEx EEE aa.nnnn X		Ex ma T6...T4 IIC Ga	Ex tb T85°C...T145°C IIIC Db			

Aluminum cells

GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti CO						
..... Load Cell		Model	S/N	aa-xxxxx		
						
	II2D Ex mb IIC T6...T3 Gb			+SGN -SGN	+ALM -ALM	+Rif -Rif
	II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db					
BVI aa ATEX nnnn X						
IECEx EEE aa.nnnn X		Ex mb T6...T4 IIC Gb	Ex tb T85°C...T145°C IIIC Db			

Manufacturer: GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti (CO)

Model: Beam Load Cell



EC distinguishing mark followed by the notification number of the notified body involved in the production notification (Annex IV of the European ATEX Directive 2014/34/EU).

S/N: unique serial number of the article where the two prefix positions show the year of production and the remaining 5 positions show the article serialized in the year



Unique European symbol to identify Ex equipment

1G: Category 1 equipment suitable for zone 0 (gas, steam, fog).

Ex ma IIC Ga: marking according to EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26 where:

- **Ex ma:** intrinsic safety EPLa according to EN60079-18
- **IIC:** gases belonging to the IIC gas group are allowed
- **Ga:** EPLa 'Gas' suitable for applications in Zone 0 (gas, steam, fog).

2G: Category 2 equipment suitable for Zone 1 (gas, steam, fog).

Ex mb IIC Gb: marking according to EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26 where:

- **Ex mb:** intrinsic safety EPLa according to EN60079-18
- **IIC:** gases belonging to gas group IIC are allowed
- **Gb:** EPLb 'Gas' suitable for application in Zone 1 (gas, steam, fog).

T6...T3: maximum surface temperature of the equipment between T6(85°C) and T3(135°C) according to special conditions for safe use (see "X" special conditions for safe use in this manual)

2D: Category 2 equipment suitable for Zone 21 (dusts).

Ex tb IIIC Db: marking according to EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26 where:

- **Ex tb:** intrinsic safety EPLa according to EN60079-31
- **IIIC:** dusts belonging to dust group IIIC are allowed
- **Db:** EPLb "Dust" suitable for applications in Zone 21 (dust).

T85°C ... T145°C maximum surface temperature of the equipment between 85°C and 145°C according to special conditions for safe use (see "X" special condition for safe use in this manual)

BVI aa ATEX nnnn X reference to EU type certificate released by BVI, European Notified Body where:

- **BVI:** Bureau Veritas Italia
- **aa:** year of issue of the certificate
- **ATEX:** ATEX certificate according to the 2014/34/EU ATEX standard
- **nnnn:** progressive number of the certificate in the year "aa".
- **X:** special conditions for safe use (see reference chapter of manual)

IECEx EEE aa.nnnn X reference to the IECEx CoC certificate issued by EEE, an IECEx recognized body

+ SGN	+ ALM	+ Rif
- SGN	- ALM	- Rif

Identification of the input wires with the corresponding input parameters

+SGN	-SGN	+SGN	-SGN	Pair of signal wires
+ALM (+Ref)	-ALM(-Ref)	+ALM	-ALM	Pair of power wires
		+Ref	-Ref	Pair of reference wires

Bedienungsanleitung (sicherheitsrelevanter Auszug)

Vorwort

Dieses Dokument, das die Hauptbetriebsanleitung für die Zelle ergänzt, enthält Themen im Zusammenhang mit explosionsgefährdeten Bereichen, einschließlich Installationsbeschränkungen, mit dem Ziel, die Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen, in denen brennbare Gase, Dämpfe, Nebel oder Stäube vorhanden sein können, zu begrenzen. Sie bezieht sich auf die folgenden Modelle:

Scherkraftmessdose GICAM s. r. l.

Modelle:

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS5/F, TS6, TS8, TS14, TS15, TS16, TS16E

Dieselben Modelle, für Hochtemperaturanwendungen ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

TS1-HH, TS2-HH, TS3-HH, TS4-HH, TS5-HH, TS5/F-HH, TS6-HH, TS8-HH, TS14-HH, TS15-HH, TS16-HH

Druckkraftmessdose GICAM s. r. l.

Modelle:

ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME8, MEDP, COL1, COL2, COL3, OT1, TOR, TOR36

Dieselben Modelle, für Hochtemperaturanwendungen ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

ME1-HH, ME2-HH, ME3-HH, ME4-HH, ME5-HH, ME8-HH, MEDP-HH, COL1-HH, COL2-HH, COL3-HH, OT1-HH, TOR-HH, TOR36-HH

Universal-Wägezelle GICAM s. r. l.

Modelle:

GD4, GD4GA, GD4PA, GD4PA1, GD5-HH

Dieselben Modelle, für Hochtemperaturanwendungen ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

GD4-HH, GD4GA-HH, GD4PA-HH, GD4PA1-HH, GD5-HH

Referenznormen für Planung und Bau

Die angenommenen Design- und Produktionsstandards sind:

Europäische Normen

- **EN IEC 60079-0:2018** "Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements"
- **EN 60079-18:2015** "Explosive atmospheres - Part 18: Equipment protection by encapsulation 'm'"
- **EN 60079-26:2015** "Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga"
- **EN 60079-31:2014** "Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure 't'"

IEC-Normen

- **IEC 60079-0:2017** "Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements"
- **IEC 60079-18:2014+AMD1:2017** "Explosive atmospheres - Part 18: Equipment protection by encapsulation 'm'"
- **IEC 60079-26:2014** "Explosive atmospheres - Part 26: Equipment with Equipment Protection Level (EPL) Ga"
- **IEC 60079-31:2013** "Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure 't'"

Die angenommenen Produktionsstandards sind:

- **EN ISO/IEC 80079-34:2020** Explosive atmospheres - Pt.34:Application of quality systems f. equipment manufacturer

Normen für Installation, Koordinierung, Wartung und Überprüfung

Die folgenden Normen sollten für den Einbau, die Koordinierung, die Prüfung und die Wartung von Wägen übernommen werden, sofern sie nicht im Widerspruch zu den örtlichen Vorschriften stehen:

Europäische Normen

- **EN 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

IEC-Normen

- **IEC 60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **IEC 60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Normen für die Klassifizierung von Gefahrenzonen

Sofern dies nicht im Widerspruch zu den örtlichen Vorschriften steht, gelten die folgenden Normen für die Klassifizierung von Gefahrenbereichen:

Europäische Normen

- **EN60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **EN60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

IEC-Normen

- **IEC60079-10-1** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive gas atmospheres
- **IEC60079-10-2** Explosive atmospheres - Part 10-1: Classification of areas - Explosive dust atmospheres

Qualifikation und Fähigkeiten des Personals

Bitte beachten Sie die Anhänge A und B der folgenden Normen

Europäische Normen

- **EN60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **EN60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

IEC-Normen

- **IEC60079-14:2014** Explosive atmospheres - Part 14: Electrical installations design, selection and erection
- **IEC60079-17:2014** Explosive atmospheres - Part 17: Electrical installations inspection and maintenance

Identifizierung

Scherkraftmessdosen

Modelle:

TS1, TS2, TS3, TS4, TS5, TS5/F, TS6, TS8, TS14, TS15, TS16, TS16E

Dieselben Modelle, für Hochtemperaturanwendungen ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

TS1-HH, TS2-HH, TS3-HH, TS4-HH, TS5-HH, TS5/F-HH, TS6-HH, TS8-HH, TS14-HH, TS15-HH, TS16-HH

Druckkraftmessdosen

Modelle:

ME1, ME2, ME3, ME4, ME5, ME8, MEDP, COL1, COL2, COL3, OT1, TOR, TOR36

Dieselben Modelle, für Hochtemperaturanwendungen ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

ME1-HH, ME2-HH, ME3-HH, ME4-HH, ME5-HH, ME8-HH, MEDP-HH, COL1-HH, COL2-HH, COL3-HH, OT1-HH, TOR-HH, TOR36-HH

Universal-Wägezellen

Modelle:

GD4, GD4GA, GD4PA, GD4PA1, GD5-HH

Dieselben Modelle, für Hochtemperaturanwendungen ($T_{amb} > 100^{\circ}\text{C}$)

GD4-HH, GD4GA-HH, GD4PA-HH, GD4PA1-HH, GD5-HH

Beschreibung und besondere Bedingungen für sichere Verwendung

Geräte, die in den Anwendungsbereich dieses Dokuments fallen, sind Balkenwägezellen, Druckmessdosen, Universalkraftmessdosen, die auf der Schutzart "gekapselt -Ex m-" bzw. "staubdicht -Ex t-" basieren, für brennbare Gase, Dämpfe, Nebel und brennbare Stäube geeignet sind und daher wie folgt gekennzeichnet sind:

Gase, Dämpfe, Nebel (Absicherung In = 100mA)

IECEx Ex ma IIC T6...T3 Ga X für Zellen mit Edelstahlgehäuse

Ex mb IIC T6...T3 Gb X für Zellen mit Aluminiumgehäuse

ATEX: II1G Ex ma IIC T6...T3 Ga X für Zellen mit Edelstahlgehäuse

II2G Ex mb IIC T6...T3 Gb X für Zellen mit Aluminiumgehäuse

X - besondere Bedingungen für die sichere Verwendung

1) Zulässige Umgebungstemperaturbereiche:

T3	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +120^{\circ}\text{C}$
T4	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +100^{\circ}\text{C}$
T5	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +75^{\circ}\text{C}$
T6	$-20^{\circ}\text{C} / -30^{\circ}\text{C} \leq T_{amb} \leq +55^{\circ}\text{C}$

2) Die Wägezellen müssen durch eine geeignete Sicherung mit einer Kapazität von 100 mA geschützt sein. Das Ausschaltvermögen muss dem potenziellen Kurzschlussstrom des Netzes entsprechen.

3) Staubschichten von mehr als 5 mm sind nicht zulässig.

Stäube (Sicherung In = 100mA)

IECEx Ex mb IIIC T85°C...T145°C Db X
Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db X

ATEX: II2D Ex mb IIIC T85°C...T145°C Db X
II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db X

X - besondere Bedingungen für die sichere Verwendung

1) Zulässige Umgebungstemperaturbereiche:

T 145 °C	-20 °C / -30 °C ≤ T _{amb} ≤ +120 °C
T 135 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +110 °C
T 100 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +75 °C
T 85 °C	-20 °C / -30°C ≤ T _{amb} ≤ +55 °C

2) Die Wägezellen müssen durch eine geeignete Sicherung mit einer Kapazität von 100 mA geschützt sein. Das Schaltvermögen der Sicherung muss dem potenziellen Kurzschlussstrom des Netzes entsprechen.

3) Staubschichten von mehr als 5 mm sind nicht zulässig.

Gase, Dämpfe, Nebel

Das Edelstahlgerät ist ein "Ga"-EPL gemäß EN/IEC 60079-0, daher kann es an Standardstandorten, in Zone 2 oder Zone 1 oder in Zone 0, die für das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen und Nebeln klassifiziert ist, eingesetzt werden, wenn es gemäß EN/IEC 60079-14 entsprechend angeordnet wird.

Das Gerät aus Aluminiumlegierung ist ein EPL "Gb" gemäß EN/IEC 60079-0 und kann daher an Standardstandorten, in Zone 2 oder Zone 1, die für das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen und Nebeln klassifiziert sind, eingesetzt werden, wenn es gemäß EN/IEC 60079-14 entsprechend angeordnet ist.

Das Gerät ist mit IIC gekennzeichnet und eignet sich daher für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, die für das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen, Nebeln der Gruppe IIA oder IIB oder IIC klassifiziert sind, wenn es entsprechend der Norm EN/IEC 60079-14 angeordnet ist.

Die Kennzeichnung des Geräts kann je nach den Bedingungen der Umgebungstemperatur variieren, je nach den unterschiedlichen maximalen Oberflächentemperaturen, die das Gerät aufweisen kann: Es kann daher an Standardstandorten, in Zone 2 oder Zone 1 oder in Zone 0, die für das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen, Nebeln klassifiziert ist, eingesetzt werden, wenn es in geeigneter Weise gemäß EN/IEC 60079-14 angeordnet ist. Die Mindestzündtemperatur von Gasen, Dämpfen, Nebeln am Aufstellungsort muss (um einen angemessenen Betrag) höher sein als die auf dem Etikett angegebene maximale Oberflächentemperatur. Die Auslegung und Installation muss entsprechend EN/IEC 60079-14 erfolgen.

Pulver

Das Gerät ist ein EPL "Db" gemäß EN/IEC 60079-0 und kann daher in Standardbereichen, in Zone 22 oder Zone 21, die für das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen und Nebeln klassifiziert sind, eingesetzt werden, wenn es in geeigneter Weise gemäß EN/IEC 60079-14 angeordnet ist.

Das Gerät ist mit IIIC gekennzeichnet und eignet sich daher für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, die für das Vorhandensein von Gasen, Dämpfen, Nebeln der Gruppe IIIA oder IIIB oder IIIC klassifiziert sind, wenn es entsprechend der Norm EN/IEC 60079-14 angeordnet ist.

Die Kennzeichnung des Geräts kann je nach Umgebungstemperatur variieren, basierend auf den unterschiedlichen maximalen Oberflächentemperaturen (Wolken), die das Gerät aufweisen kann: Es kann daher an Standardstandorten, in Zone 22 oder Zone 21, die für das Vorhandensein von Staub klassifiziert sind, eingesetzt werden, wenn es ordnungsgemäß gemäß EN/IEC 60079-14 angeordnet ist. Die Mindestzündtemperatur (Wolke) des Staubes am Aufstellungsort muss (mit einer angemessenen Marge) höher sein als die auf dem Etikett angegebene maximale Oberflächentemperatur.

Die Planung und Installation muss gemäß EN/IEC 60079-14 erfolgen.

Die Grenzwerte an den Klemmen (jeweils in folgenden Adernpaaren: +SGN (grün) gegen -SGN (weiß) oder +ALM (rot) gegen -ALM (schwarz)) sind wie folgt:

Vorgeschriebene externe Absicherung $I_n = 100\text{mA}$
--

Die Isolierung der Zelle beträgt nicht weniger als 500Vrms AC 50/60Hz 60 Sec.

Beschreibung der Konstruktion der Geräte

Zellenkörper

Die Zellkörper bestehen aus:

- Edelstahl 17.4 PH (AISI360), Acciaierie Valbruna für EPL "Ga" Ausrüstung
- Aluminium AVIONAL 2024 T351 für EPL "Gb" Ausrüstung

Harze

Das Harz, das vollständig in den Zellkörper eingekapselt ist und nicht austritt, so dass keine mechanischen Tests (Schlag oder Druck) erforderlich sind, wird nur aufgetragen, um die Funktionalität und Isolierung von Manganit-Dehnungsmessstreifen und diskreten Konstantan-Kompensationswiderständen zu erhalten. Diese Komponenten sind zusammen mit der FR4-Leiterplatte in Harz eingekapselt, das eine minimale Dicke zwischen der internen elektrischen Spannung und den Metallwänden des Zellenkörpers gewährleistet: Es ist verboten, die Verbindung zu entfernen oder zu beschädigen.

Untrennbares Kabel

Die Zellen sind alle mit untrennbaren Mehrfachkabeln des Typs FG0H1G/500V mit 4 oder 6 Drähten der Klasse 6 aus verbleitem rotem Kupfer (9 x 0,1 mmq) ausgestattet, die nicht länger als 50 m sind. Durchmesser des Einzelleiters (9 Drähte): 0,10 mm - 0,0039 Zoll. Umgebungstemperaturbereich: -40°C / +150°C. Minimale Verschiebungsbiegung (-40°C) und Betriebsbiegung (bis zu 130°C): 19,6mm. Thermoplastische Isolierung der einzelnen Adern TPV (IEC 60332-1-2 - Schutz gegen die Ausbreitung von Flammen). Mindestdicke der Isolierung über dem Durchmesser: 0,75 mm ± 0,05 mm. Verbleites Kupfersieb mit mindestens 98% Deckung. Äußere thermoplastische Isolierung des gesamten Kabels 150°C - (IEC 60332-1-2 - Schutz gegen die Ausbreitung von Flammen). Äußerer Durchmesser 2,8 mm ± 0,1 mm. Isolierung: 2000Vrms 50Hz 300Sec.

Gedruckte Leiterplatte

Die in Harz gegossene Leiterplatte ME besteht aus FR4 oder alternativ aus einem Vpg-Sensor Typ II oder IY Typ PF POLYIMID FILM oder EG EPOSSIDIC GLASS LAMINATE.

Kabelverschraubung

Das untrennbare Kabel, das aus dem Harz austritt, in das der gesamte Zellkreislauf eingegossen ist, wird durch eine Kabelverschraubung des Typs AGRO BRASS 8MA (metrisch 8 x 1,25) oder des Typs BRASS 10MA (metrisch 10 x 1,5) oder PG7 Spiralkabelverschraubung fixiert. Diese IP68 bis zu 10 Bar. Zulässige Kabeldurchmesser: 2,5 mm - 3 mm bzw. 3 mm - 4 mm.

In Harz eingeschlossene elektrische Geräte

Alle im Verbund gekapselten Komponenten sind Teil der Eigensicherheit der Wägezelle.

Kennzeichnung und Faksimile-Schilder

Das Etikett wird auf dem untrennbaren Kabel auf einer AISI-Basis angebracht, die per Laser oder mechanisch bedruckt wird. Alternativ wird ein HPI Durafol-Klebstoff (Gebrauchstemperatur, dauerhaft: -40°C bis 149°C) verwendet und mit einem Laser bedruckt.

Die Mindestgröße des Etiketts beträgt 45 mm x 22 mm. Mindesthöhe der CE-Kennzeichnung: 5 mm.

Die Seriennummern enthalten das Produktionsjahr.

Der Mindestinhalt des Etiketts ist:

Zellen aus Edelstahl

GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti CO						
..... Load Cell		Model	S/N	aa-xxxxx		
						
	II1G Ex ma IIC T6...T3 Ga			+SGN -SGN	+ALM -ALM	+Rif -Rif
	II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db					
BVI aa ATEX nnnn X						
IECEx EEE aa.nnnn X		Ex ma T6...T4 IIC Ga	Ex tb T85°C...T145°C IIIC Db			

Zellen aus Aluminium

GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti CO						
..... Load Cell		Model	S/N	aa-xxxxx		
						
	II2D Ex mb IIC T6...T3 Gb			+SGN -SGN	+ALM -ALM	+Rif -Rif
	II2D Ex tb IIIC T85°C...T145°C Db					
BVI aa ATEX nnnn X						
IECEx EEE aa.nnnn X		Ex mb T6...T4 IIC Gb	Ex tb T85°C...T145°C IIIC Db			

Hersteller: GICAM S.r.l. - Largo Cesare Battisti, 9, 22015 Gravedona ed Uniti (CO)

Modell: Beam Load Cell


XXXX: EG-Unterscheidungszeichen, gefolgt von der Notifizierungsnummer der an der Produktionsnotifizierung beteiligten benannten Stelle (Anhang IV der europäischen ATEX-Richtlinie 2014/34/EU)

S/N: Eindeutige Seriennummer des Artikels, wobei die ersten beiden Stellen das Produktionsjahr und die restlichen 5 Stellen den in diesem Jahr serienmäßig hergestellten Artikel angeben.



Einzigartiges europäisches Symbol zur Kennzeichnung von Ex-Geräten

1G: Geräte der Kategorie 1 geeignet für Zone 0 (Gas, Dampf, Nebel).

Ex ma IIC Ga: Kennzeichnung nach EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26, wobei:

- **Ex ma:** Eigensicherheit EPLa nach EN60079-18
- **IIC:** Gase der Gasgruppe IIC sind erlaubt
- **Ga:** EPLa 'Gas' geeignet für Anwendungen in Zone 0 (Gas, Dampf, Nebel).

2G: Geräte der Kategorie 2, geeignet für Zone 1 (Gas, Dampf, Nebel).

Ex mb IIC Gb: Kennzeichnung nach EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26, wobei:

- **Ex mb:** Eigensicherheit EPLa nach EN60079-18
- **IIC:** Gase der Gasgruppe IIC sind erlaubt
- **Gb:** EPLb 'Gas' geeignet für den Einsatz in Zone 1 (Gas, Dampf, Nebel).

T6...T3: maximale Oberflächentemperatur des Geräts zwischen T6(85°C) und T3(135°C) gemäß den besonderen Bedingungen für den sicheren Betrieb (siehe "X" besondere Bedingungen für den sicheren Betrieb in diesem Handbuch)

2D: Geräte der Kategorie 2, geeignet für Zone 21 (Stäube).

Ex tb IIIC Db: Kennzeichnung nach EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-11, EN/IEC60079-26, wobei:

- **Ex tb:** Eigensicherheit EPLa nach EN60079-31
- **IIIC:** Staub, der zur Staubgruppe IIIC gehört, ist zulässig
- **Db:** EPLb "Dust" geeignet für Anwendungen in Zone 21 (Staub).

T85°C ... T145°C maximale Oberflächentemperatur des Geräts zwischen 85°C und 145°C gemäß den besonderen Bedingungen für den sicheren Gebrauch (siehe "X" besondere Bedingungen für den sicheren Gebrauch in diesem Handbuch)

BVI aa ATEX nnnn X Verweis auf die EU-Baumusterprüfbescheinigung, die von BVI, einer europäischen benannten Stelle, ausgestellt wurde:

- **BVI:** Bureau Veritas Italia
- **aa:** Jahr der Ausstellung des Zertifikats
- **ATEX:** ATEX-zertifiziert gemäß der ATEX-Norm 2014/34/EU
- **nnnn:** fortlaufende Nummer der Bescheinigung im Jahr "aa"
- **X:** besondere Bedingungen für die sichere Verwendung (siehe Referenzkapitel in diesem Handbuch)

IECEx EEE aa.nnnn X Verweis auf das von der EEE, einer von IECEx anerkannten Stelle, ausgestellte IECEx CoC-Zertifikat

+ SGN	+ ALM	+ Rif
- SGN	- ALM	- Rif

Identifizierung von Eingangsleitungen mit entsprechenden Eingangsparametern

+SGN	-SGN	+SGN	-SGN	Paar Signaldrähte
+ALM (+Ref)	-ALM(-Ref)	+ALM	-ALM	Netzkabelpaar
		+Ref	-Ref	Paar Referenzdrähte

Questo manuale è stato redatto con la massima cura ed al momento della pubblicazione è ritenuto privo di errori. GICAM si impegna di mantenere questo manuale sempre aggiornato e pubblicare versioni aggiornati sul suo sito web appena disponibile.

Si declina ogni responsabilità per danni causati da errori in questo momento non identificati e si chiede di segnalare eventuali errori o incongruenze usando i nostri contatti indicati sul retro di questa copertina.

This manual has been compiled with the utmost care and at the time of publication is deemed to be error-free. GICAM undertakes to keep this manual up to date and publish updated versions on its website as soon as it is available.

No liability is accepted for damage caused by errors not identified at this time and we ask you to report any errors or inconsistencies using our contacts indicated on the back of this cover.

Dieses Handbuch wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt und gilt zum Zeitpunkt der Veröffentlichung als fehlerfrei. GICAM verpflichtet sich, dieses Handbuch auf dem neuesten Stand zu halten und aktualisierte Versionen auf seiner Website zu veröffentlichen, sobald sie verfügbar sind.

Für Schäden, die durch Fehler verursacht wurden, die zu diesem Zeitpunkt nicht identifiziert wurden, wird keine Haftung übernommen. Wir bitten Sie, Fehler oder Inkonsistenzen über unsere Kontakte, die auf der Rückseite dieses Deckblatts angegeben sind, zu melden.

La versione più aggiornata di questo manuale è disponibile sul nostro sito www.gicamgra.com

The latest version of this manual is available on our website www.gicamloadcells.com

Die aktuellste Version dieses Handbuches finden Sie auf der Website www.gicamwaegesystemwiegezellen.com



GICAM
s.r.l.

www.gicamgra.com

GRAVEDONA ED UNITI (CO) - Italy

Piazza XI Febbraio, 2
Largo C. Battisti, 9

Tel. 0344.90063 - Fax 0344.89692

e-mail: info@gicamgra.com