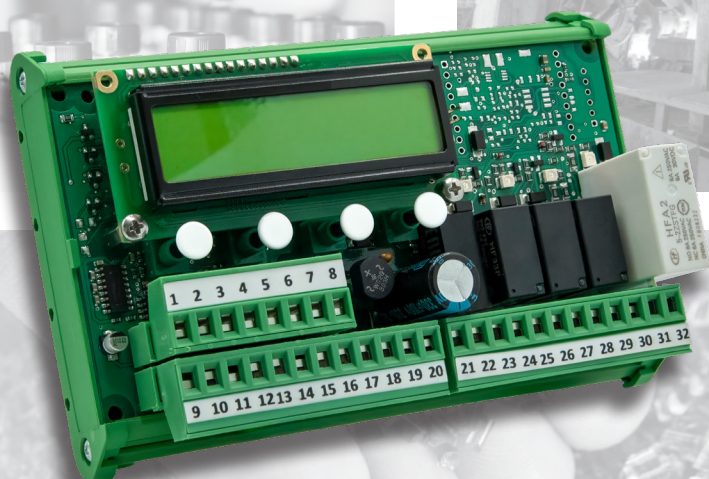


MANUALE TECNICO



LC 330 Limitatore di carico

Versione software PW6L01 Rev 2.2

(Istruzioni in lingua originale)
in accordo con Performance Level PL d, (norma ISO EN13849-1
corrispondente alla Safety Integrity Level **SIL 2** (norma EN62061))

INDICE

PRECAUZIONI.....	2
INTRODUZIONE.....	3
TARGA IDENTIFICATIVA DELLO STRUMENTO	5
CARATTERISTICHE TECNICHE.....	6
INSTALLAZIONE	8
INDICAZIONE SUL DISPLAY	14
MENU DI SETUP	17
PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE	28
FRONTALE DELLO STRUMENTO	38
AGGIORNAMENTO DEL FIRMAWARE.....	39

PRECAUZIONI

LEGGERE questo manuale **PRIMA** di utilizzare o fare manutenzione allo strumento.

SEGUIRE queste istruzioni con cura.

CONSERVARE questo manuale per usi futuri.

ATTENZIONE *L'installazione e la manutenzione di questo strumento vanno permesse solo a personale qualificato. Prestare attenzione quando si fanno controlli, prove e regolazioni con lo strumento acceso. Eseguire le connessioni elettriche in assenza della tensione di alimentazione. Non osservando queste precauzioni si può incorrere in pericoli.*

NON PERMETTERE *a personale non addestrato di lavorare, pulire, ispezionare, riparare o manomettere questo strumento.*

INTRODUZIONE

DESCRIZIONE DEL SISTEMA

LC 330 è un sistema per la limitazione del carico con collegamento a doppio canale per celle di carico. La cella deve essere a doppio ponte nei sistemi in cui sia richiesto il Performance Level PL d.

SICUREZZA E CONFORMITÀ NORMATIVA

Nella versione conforme SIL 2, in accordo alla Categoria 2 secondo la norma EN 13849-1:2008, PL d (corrispondente a SIL 2, norma EN 62061), la limitazione del carico è attuata tramite relè.

Il relè di BLOCCO è un relè di sicurezza a contatti guidati, monitorato in tempo reale secondo la norma EN 50205.

La commutazione dei relè avviene al raggiungimento delle soglie di carico impostate.

Funzioni di Sicurezza e Diagnostica

Il sistema controlla:

Guasto o mancata connessione della cella di carico

comporta la diseccitazione del relè di BLOCCO e degli altri relè di limitazione, e l'eccitazione del relè di ALLARME.

Sbilanciamento dei due canali di acquisizione

Autodiagnostica interna

Mancata connessione della cella di carico

Modalità di Funzionamento

LC 330 può funzionare:

Come limitatore per carico singolo

In modalità sommatore, collegando fino a 4 unità

Funzione Sommatore

Controlla il carico totale

I relè di limitazione possono intervenire su singolo carico o totale

Il relè di blocco di sicurezza agisce su entrambi e verifica la connessione tra unità

Performance Level PL d fino a 2 unità collegate, PL c oltre le 2 (EN 13849-1)

Connessioni tramite RS485 o RF wireless (opzionale)

Configurazione e Interfaccia Utente

La configurazione e la taratura si effettuano tramite:

4 tasti meccanici

Display LCD con visualizzazione del segnale della cella e degli allarmi

In alternativa, è possibile usare un dispositivo RF a terra.

Ingressi Logici

Sono presenti 2 ingressi logici remotabili, configurabili per:

Azzeramento limitato del carico

Trasmissione dati a terra (es. stampa scontrino)

Ingresso "motore" per calcolo vita residua del sistema di sollevamento

Selezione ridondante del setpoint di blocco (2 opzioni)

Uscita Analogica (Opzionale)

L'uscita analogica può essere configurata per:

Carico singolo

Carico totale (funzione somma)

Requisiti di Installazione

Lo strumento deve essere installato in involucri con grado di protezione minimo IP54, secondo la norma EN 60529.

Conformità Finale

Il LC 330 è progettato per essere conforme a:

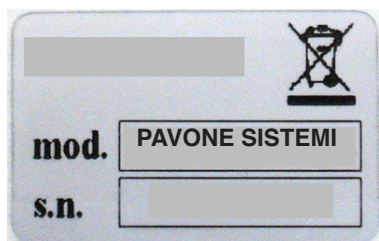
Performance Level PL d secondo ISO EN 13849-1

SIL 2 secondo EN 62061

Performance Level (EN 13849-1)	Probabilità di guasti pericolose per ora [1/h]	SIL Level secondo EN IEC 62061
b	$3 \cdot 10^{-6} \leq PFH_D < 10^{-5}$	SIL 1
c	$10^{-6} \leq PFH_D < 3 \cdot 10^{-6}$	SIL 1
d	$10^{-7} \leq PFH_D < 10^{-6}$	SIL 2
e	$10^{-8} \leq PFH_D < 10^{-7}$	SIL 3

TARGA IDENTIFICATIVA DELLO STRUMENTO

mod. LC330



È importante comunicare questi dati in caso di richiesta di informazioni o indicazioni riguardanti lo strumento uniti al numero del programma e la versione che sono riportati sulla copertina del manuale e vengono visualizzati sul display all'accensione dello strumento. Sull'etichetta è indicata la tensione che deve essere applicata ai contatti dei relé.

Per lo smaltimento devono essere rispettate le normative nazionali e locali relative al processo di trattamento dei materiali.

Lo strumento LC330 deve essere correttamente smaltito come rifiuto elettronico.

CARATTERISTICHE TECNICHE

CARATTERISTICA	SPECIFICHE
ALIMENTAZIONE SCHEDA	20 - 50 VAC/VDC PROTETTA CONTRO L'INVERSIONE DI POLARITÀ .
PROTEZIONE	CON FUSIBILE RIPRISTINABILE
ASSORBIMENTO	6 VA
ISOLAMENTO	CLASSE III
TEMPERATURA DI FUNZIONAMENTO	-10°C ÷ +50°C (UMIDITÀ MAX 85% SENZA CONDENSA)
TEMPERATURA DI STOCCAGGIO	-20°C ÷ +60°C
DISPLAY	LCD RETROILLUMINATO 2 RIGHE DI 16 CARATTERI ALTEZZA CARATTERE 5 MM
LED	4 LED INDICATORI DA 3 MM (STATO USCITE RELE) + 1 LED STATO STRUMENTO.
TASTIERA	4 TASTI MECCANICI
DIMENSIONI D'INGOMBRO	140 MM X 93 MM X 65 MM (L X H X P) MORSETTIERE INCLUSE
MONTAGGIO	FISSAGGIO CON 4 VITI O SU SUPPORTO PER PROFILATO DIN O BARRA OMEGA
MATERIALE SUPPORTO	POLIAMMIDE 6.6 UL 94V-0 AUTOESTINGUENTE
CONNESSIONI	MORSETTIERE ESTRAIBILI A VITE PASSO 5.08 MM / 5 MM
INGRESSI CELLE DI CARICO	2 INGRESSI INDIPENDENTI PER CELLE DI CARICO.
CELLE SINGOLO PONTE	INGRESSO SEGNALE + INGRESSO MONITOR (PARALLELATI INTERNAMENTE)
CELLE DOPPIO PONTE	DUE INGRESSI SEGNALI.
NUMERO CELLE DI CARICO	MAX 8 CELLE DA 350 Ω.
ALIMENTAZIONE CELLE DI CARICO	PROTETTA DA CORTOCIRCUITO.
LINEARITÀ	< 0.01% DEL FONDOSCALA
DERIVA IN TEMPERATURA	< 0.002% DEL FONDOSCALA / °C
RISOLUZIONE INTERNA	24 BIT
CAMPO DI MISURA	DA -3.9 MV/V A +3.9 MV/V
FILTRO DIGITALE	SELEZIONABILE 0.25 HZ - 3 HZ
TARATURA DI ZERO E FONDO SCALA	AUTOMATICA (TEORICA) O A PESI CAMPIONE.
CONTROLLO INTERRUZIONE CAVI CELLA	CONTROLLATO COSTANTEMENTE.
CONFORMITÀ SICUREZZA ELETTRICA	EN61010-1 PER SICUREZZA ELETTRICA
USCITA DI BLOCCO	RELE DI SICUREZZA A CONTATTI GUIDATI (EN50205), UN CONTATTO IN SCAMBIO
USCITE DI LIMITAZIONE	N° 2 RELE CON UN CONTATTO IN SCAMBIO
USCITA DI ALLARME	RELE CON CONTATTO IN SCAMBIO
PORTATA CONTATTI RELE'	2A 30 VDC / 250 VAC
INGRESSI LOGICI	N° 2 INGRESSI LOGICI OPTOISOLATI.
USCITA ANALOGICA	IN TENSIONE (0 ÷ 10 / 0 ÷ 5 V) O IN CORRENTE (0 ÷ 20 / 4 ÷ 20 mA)
RISOLUZIONE	16 BITS
TARATURA	DIGITALE DA TASTIERA
LIMITI DI CARICO	MINIMO 10 KΩ (TENSIONE), MASSIMO 300 Ω (CORRENTE)
LINEARITÀ	0.03% DEL FONDOSCALA
DERIVA IN TEMPERATURA	0.002% DEL FONDOSCALA / °C
PORTA SERIALE RS232	TRASMISSIONE DATI E UPDATE FIRMWARE.
BAUD RATE RS232	SELEZIONABILE 1200 ÷ 115200 BIT/SEC
PROTOCOLLI RS232	RIPETITORE, PULSANTIERA, SLAVE ASCII, MODBUS RTU
PORTA SERIALE RS485	CONNESSIONE SOMMATORE CON ALTRE UNITÀ , TRASMISSIONE DATI
BAUD RATE RS485	SELEZIONABILE 1200 ÷ 115200 BIT/SEC
PROTOCOLLI RS485	SOMMATORE, RIPETITORE, SLAVE ASCII, MODBUS RTU
INTERFACCIA RF (OPZIONALE)	CONNESSIONE SOMMATORE CON ALTRE UNITÀ , TRASMISSIONE DATI, CONFIGURAZIONE DA TERRA.
FREQUENZA RF	868 MHZ (7 CANALI)
RAGGIO MEDIO DI COPERTURA	50 METRI
MICROCONTROLLER	32 BIT ARM CORTEX M0+

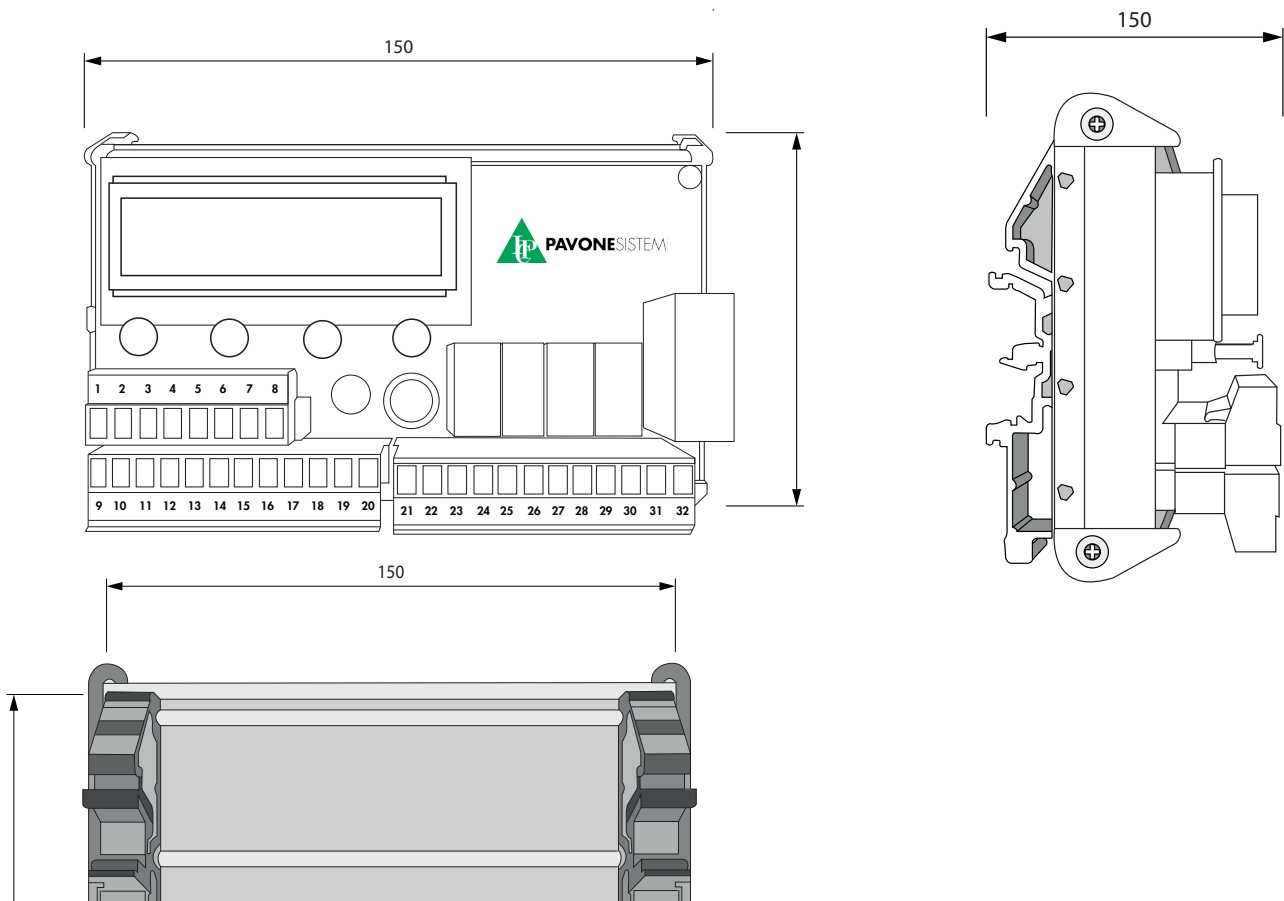
MEMORIA CODICE	128 KB FLASH RIPROGRAMMABILE VIA "ON BOARD" RS232
MEMORIA DATI	32 KB E2PROM, ESPANDIBILE A 256 KB
SUPERVISIONE	WATCHDOG INDIPENDENTE
CONFORMITÀ EMC	EN61000-6-2, EN61000-6-3 PER EMC
CONFORMITÀ SICUREZZA ELETTRICA	EN61010-1 PER SICUREZZA ELETTRICA
CONFORMITÀ SICUREZZA FUNZIONALE	EN13849-1 PARTI DEI SISTEMI DI COMANDO LEGATI ALLA SICUREZZA
CONTROLLO INTERRUZIONE CAVI CELLA	CONTROLLATO COSTANTEMENTE.
CONFORMITÀ SICUREZZA ELETTRICA	EN61010-1 PER SICUREZZA ELETTRICA
CONFORMITÀ SICUREZZA FUNZIONALE	EN13849-1 PARTI DEI SISTEMI DI COMANDO LEGATI ALLA SICUREZZA
DIMENSIONI SCHEDA	90 X 72 MM
TIPO DI MONTAGGIO	FISSAGGIO CON 4 VITI / BARRA DIN

INSTALLAZIONE

GENERALE

L'LC330 è composto da una scheda base, alloggiata in un contenitore plastico da guida DIN 35mm. L'LC330 non deve essere immerso in acqua, sottoposto a getti di acqua e pulito o lavato con solventi. Non esporre a fonti di calore o alla luce diretta solare.

DIMENSIONI DI INGOMBRO



INSTALLAZIONE ELETTRICA

L'LC330 utilizza per il collegamento elettrico delle morsettiere estraibili a vite passo 5,08 mm. Il cavo delle celle di carico deve essere schermato ed incanalato lontano da cavi di potenza per evitare interferenze elettromagnetiche.

N.	MORSETTIERA
1	Alimentazione - (neg.)
2	Alimentazione + (pos.)
3	Riferimento + (pos.)
4	Riferimento - (neg.)
5	Segnale C.1- (neg.)
6	Segnale C.1 + (pos.)
7	Segnale C.2 + (pos.)
8	Segnale C.2 - (neg.)

N.	MORSETTIERA SERIALI, ANALOGICA, INGRESSI, ALIMENT. 12P PASSO 5 MM
9	COM1 - TX (Rs232)
10	COM1 - RX (Rs232)
11	COM1 - GND
12	COM2 - A + (Rs485)
13	COM2 - B - (Rs485)
14	Analog. GND
15	Analog. Volt / mA
16	Ingresso 1
17	Ingresso 2
18	Comune ingressi
19	+ / ~ Alimentazione
20	- / ~ 18 - 50 Vac/Vdc

N.	MORSETTIERA RELÉ 12P PASSO 5 MM
21	Comune Relè 1 (Allarme)
22	NC Relè 1 (Allarme)
23	NA Relè 1 (Allarme)
24	Comune Relè 2
25	NC Relè 2
26	NA Relè 2
27	Comune Relè 3
28	NC Relè 3
29	NA Relè 3
30	Comune Relè di blocco (4)
31	NC Relè di blocco (4)
32	NA Relè di blocco (4)

ATTENZIONE: NON UTILIZZARE CAVI CON LUNGHEZZA MAGGIORE DI 30 MT

ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento viene alimentato attraverso i morsetti 19 e 20. Il cavo di alimentazione deve essere incanalato separatamente da altri cavi. La tensione di alimentazione è isolata galvanicamente.

Tensione di alimentazione: $18 \div 50$ Vdc o Vac max 6 VA

NUM.	Morsettiera Alimentazione
19	+ ALIM. $18 \div 50$ Vdc / Vac
20	GND / Vac

CONNESSIONE CELLA DI CARICO

INSTALLAZIONE DEL CAVO CELLA DI CARICO

- Il cavo della cella non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve seguire un proprio percorso.

PROLUNGHE DEL CAVO CELLA

Eventuali connessioni di prolunga del cavo della cella devono essere schermate con cura, rispettando il codice colori e utilizzando il cavo del tipo fornito dal costruttore.

Le connessioni di prolunga devono essere eseguite:

- mediante saldatura
- oppure attraverso morsettiera di appoggio
- o tramite la cassetta di giunzione fornita a parte.

CONDUTTORI DEL CAVO CELLA

- Il cavo della cella deve avere un numero di conduttori non superiore a quelli utilizzati.
- Nel caso di cavo a più conduttori non utilizzati, allacciare i fili rimanenti al polo negativo dell'alimentazione cella (Num. 1).

ALIMENTAZIONE CELLE

La tensione di alimentazione delle celle è di 4 Vcc

ed è protetta da corto circuito temporaneo.

CONNESSIONE MORSETTI

Il cavo della cella di carico va connesso ai morsetti 1 ... 8 della relativa morsettiera.

CONFIGURAZIONI PARTICOLARI

In caso di cella singola devono essere presenti i 2 ponticelli a stagno sotto a scheda.

Nel caso di cella a doppio ponte, il secondo segnale deve essere connesso ai morsetti 7 e 8.

NUM.	Morsettiera cella di carico
1	- Alimentazione celle (neg.)
2	+ Alimentazione celle (pos.)
3	+ Riferimento (pos.)
4	- Riferimento (neg.)
5	- Segnale Canale 1 (neg.)
6	+ Segnale Canale 1 (pos.)
7	+ Segnale 2 (pos. doppio ponte)
8	- Segnale 2 (neg. doppio ponte)

Collegare lo schermo del cavo cella al -Alimentazione celle (neg.) oppure a terra.

CONNESSIONE PORTA SERIALE RS232 (COM 1)

Per realizzare la connessione seriale utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a una sola delle due estremità. Nel caso in cui il cavo abbia un numero di conduttori superiori a quelli utilizzati, collegare allo schermo i conduttori liberi.

- Il cavo di connessione seriale deve avere una lunghezza massima di 15 metri (norme EIA RS-232-C), oltre la quale occorre adottare l'interfaccia Rs485 di cui è dotato lo strumento.
- Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.

Di seguito è illustrato ad esempio lo schema di collegamento con connettore femmina 9 poli di un PC.

N.	Morsettiera Seriali, Analogica, Ingressi, Aliment. – 12P passo 5 mm
9	COM1 - TX (Rs232)
10	COM1 - RX (Rs232)
11	COM1 - GND

CONNESSIONE PORTA SERIALE RS232 (COM 2)

Tramite interfaccia seriale RS485 è possibile effettuare collegamenti seriali per lunghe distanze.

Questo tipo di connessione permette anche di collegare più strumenti tra loro per la funzione "sommatore" oppure ad una unità MASTER (personal computer, PLC ecc.), utilizzando un'unica linea seriale e quindi una sola porta seriale del MASTER. Il numero massimo di unità connesse è 32.

- Il cavo di connessione seriale deve essere del tipo adatto per comunicazioni seriali RS422/RS485 1 coppia twistata per RS485 e la relativa schermatura.
- Il cavo non deve essere incanalato con altri cavi (es. uscite collegate a teleruttori o cavi di alimentazione), ma deve possibilmente seguire un proprio percorso.

N.	Morsettiera Seriali, Analogica, Ingressi, Aliment. – 12P passo 5 mm
12	COM2 - A + (Rs485)
13	COM2 - B - (Rs485)

CONNESSIONE USCITE ANALOGICHE OPZIONALI

Lo strumento può essere dotato in opzione di uscita analogica in corrente oppure in tensione. La selezione V / mA si effettua con un ponticello a saldare smontando la scheda dal supporto. L'uscita è tarata in fabbrica in base alla selezione.

Per questo si consiglia di specificare la selezione in fase di ordine.

Caratteristiche:

- **Uscita in tensione:** range da 0 a 10 Volt oppure da 0 a 5 Volt, carico minimo 10 kΩ
- **Uscita in corrente:** range da 0 a 20 mA oppure da 4 a 20 mA.

Il carico massimo è 300 Ω.

Note per il cablaggio:

- Per realizzare la connessione utilizzare un cavo schermato, avendo cura di collegare a terra lo schermo a solo una delle due estremità.
- La trasmissione analogica può essere sensibile ai disturbi elettromagnetici, si raccomanda pertanto che i cavi siano più corti possibile e che seguano un proprio percorso.

N.	Morsettiera Seriali, Analogica, Ingressi, Aliment. – 12P passo 5 mm
14	Analog. GND
15	Analog. Volt / mA

CONNESSIONI INGRESSI LOGICI

Gli ingressi logici sono isolati dallo strumento mediante optoisolatori.

- I cavi di connessione degli ingressi logici non devono essere incanalati con cavi di potenza o di alimentazione.
- Usare un cavo di connessione più corto possibile.

Per attivare un ingresso logico occorre chiudere il contatto con il morsetto comune.

N.	Morsettiera Seriali, Analogica, Ingressi, Aliment. – 12P passo 5 mm
16	Ingresso 1
17	Ingresso 2
18	Comune ingressi

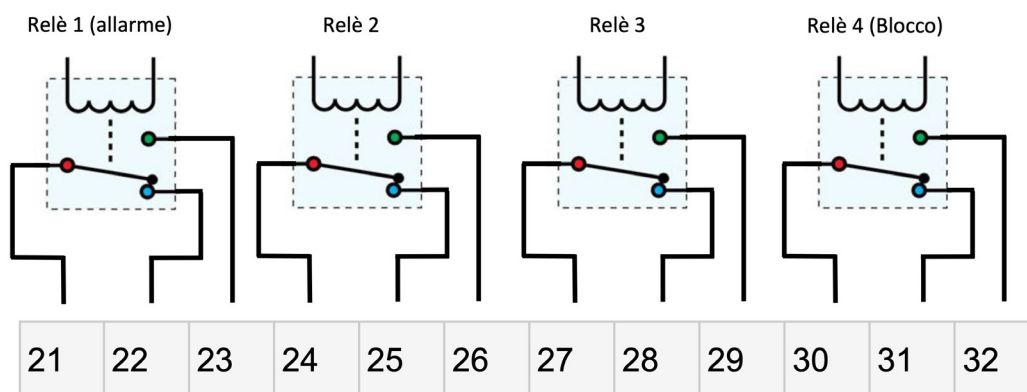
Attenzione: Se selezionata l'opportuna funzione sugli ingressi, la soglia di blocco dispone di due valori (A e B). lo strumento utilizza i valori di soglia A oppure B in base allo stato degli ingressi.

Contatto ingresso 1	Contatto ingresso 2	Funzione
Chiuso	Aperto	Setpoint A
Aperto	Chiuso	Setpoint B
Aperto	Aperto	Allarme ingressi
Chiuso	Chiuso	Allarme ingressi

CONNESSIONI E USCITE RELÈ

- La portata di ciascun contatto è: **2 A 30 Vdc / 250 Vac**
- Tutti i relè hanno il contatto in scambio.
- Il relè 4 (BLOCCO) è un relè di sicurezza a contatti guidati secondo la norma EN50205.

N.	Morsettiera Relé – 12P passo 5 mm
21	Comune Relè 1 (Allarme)
22	NC Relè 1 (Allarme)
23	NA Relè 1 (Allarme)
24	Comune Relè 2
25	NC Relè 2
26	NA Relè 2
27	Comune Relè 3
28	NC Relè 3
29	NA Relè 3
30	Comune Relè di blocco (4)
31	NC Relè di blocco (4)
32	NA Relè di blocco (4)



INDICAZIONE SUL DISPLAY

DISPLAY	ACCENSIONE
	All'accensione sono indicati temporaneamente il codice del firmware programmato e la relativa versione; nella successiva schermata viene indicata la matricola dello strumento (solo se impostata nel relativo parametro). E' importante comunicare questi dati in caso di richiesta di assistenza o riparazione.
DISPLAY	REGOLARE FUNZIONAMENTO
	<p>Durante il normale funzionamento, ovvero in assenza di allarmi, il display mostra il carico lordo attuale accompagnato dall'indicazione di stabilità (S).</p> <p>Nella riga inferiore del display vengono visualizzate informazioni aggiuntive, che l'operatore può scorrere premendo il tasto sinistro (VIS):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bargraph del carico in relazione al Setpoint del relè di blocco (relè 4) • Segnale del canale 1 • Segnale del canale 2 • Peso netto (se è attiva una tara) • Stato degli ingressi logici • Valore dell'uscita analogica (se configurata) <p>In presenza di un allarme, la riga inferiore rimane nascosta e viene mostrata solo per 5 secondi dopo la pressione del tasto VIS.</p>
	Quando la funzione sommatore è attiva, la riga inferiore del display mostra il carico totale. Le altre informazioni normalmente visualizzate durante il funzionamento possono comunque essere commutate manualmente come di consueto.
DISPLAY	STAND-BY
	E' possibile programmare un tempo trascorso il quale senza utilizzo della tastiera, la retroilluminazione del display si spegne e la tastiera si disattiva. Tenere premuto un tasto per 3 secondi per uscire dalla condizione.
	Le procedure di controllo e programmazione dei parametri avvengono attraverso i 4 tasti meccanici posti sotto il display. La funzione contestuale dei tasti è visualizzata brevemente ogni 3 secondi quando non è in corso una digitalizzazione.

ELENCO DEGLI ALLARMI

Quando si verifica un allarme, il messaggio descrittivo della causa viene mostrato sulla riga inferiore del display.

In condizioni di stand-by, la retroilluminazione si accende automaticamente.

Quando un allarme è attivo:

- Il relè 1 (allarme) si attiva.
- Gli altri relè vengono disattivati.

Se sono presenti più allarmi contemporaneamente, lo strumento visualizza quello con priorità più alta.

Premendo il tasto VIS è possibile scorrere manualmente l'elenco degli allarmi rilevati.

Dopo 5 secondi di inattività, viene nuovamente visualizzato l'allarme con la priorità più alta.

CODICE VISUALIZZATO	DESCRIZIONE
	Guasto hardware alla scheda – Non è possibile acquisire il segnale della cella.
	Superamento della portata nominale delle celle di carico.
	Guasto ai contatti del relè di blocco (R4). Il monitoraggio dello stato dei contatti viene effettuato continuamente in tempo reale. Inoltre, all'accensione dello strumento viene eseguito un controllo completo del relè di blocco. Il test dei contatti avviene in 3 fasi: 1. Controllo funzionamento del segnale di watchdog 2. Controllo della condizione di chiusura dei contatti 3. Controllo della condizione di apertura dei contatti
	Mancata o errata connessione della cella di carico (canale 1)
	Mancata o errata connessione del secondo canale della cella
	Non è stata effettuata la calibrazione
	Superamento soglia di sovraccarico (relè di sicurezza R4)
	Squilibrio tra i canali delle celle di carico (differenza > 0.5 secondi da soglia impostata)
	Errore di comunicazione con sommatore (protocollo)
	Allarme di salvataggio in memoria dei contatori, in modalità SAFETY
	In funzione sommatore: uno strumento in errore o scollegato.
	Guasto agli ingressi logici di setpoint

Gli allarmi contrassegnati con una stella rossa nell'originale rappresentano requisiti di sicurezza: rimangono attivi anche se la condizione che li ha generati non è più riscontrabile.

ELENCO DEGLI ALLARMI

In condizioni di normale funzionamento (quando non è attivo lo stand-by e non ci sono allarmi), il display mostra ogni 3 secondi una breve descrizione della funzione dei 4 tasti sulla riga inferiore.

Questa indicazione non viene visualizzata mentre si utilizza la tastiera.

CODICE VISUALIZZATO	ATTESA COMANDI
	<p>Quando non è in corso nessuna procedura di programmazione la funzione dei tasti è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • VIS : commutazione dei dati visualizzati sulla riga inferiore. • T< : comando di tara semi-automatica. Tenendo premuto il tasto per 2 secondi, si annulla la tara eventualmente presente in memoria. • 0< : comando di azzeramento del peso lordo entro la soglia programmata nel relativo parametro [1306] • PRG : Tenuto premuto per 2 secondi accede al menu di setup.
CODICE VISUALIZZATO	NAVIGAZIONE MENU
	<p>Durante la navigazione di un menu nella procedura di setup la funzione dei tasti è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <--- : passa alla voce precedente del menu. • ---> : passa alla voce successiva del menu. • ESC : esce dal menu e torna al livello superiore oppure esce dalla procedura. • SEL : Attiva la voce selezionata.
CODICE VISUALIZZATO	MENU DI PARAMETRI
	<p>Durante la navigazione di un menu di parametri la funzione dei tasti è la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <--- : passa alla visualizzazione del parametro precedente. • ---> : passa alla visualizzazione del parametro successivo. • ESC : esce dal menu e torna al livello superiore oppure esce dalla procedura. • SEL : Accedi alla modifica / programmazione del parametro.
CODICE VISUALIZZATO	PROGRAMMAZIONE PARAMETRO NUMERICO
	<p>Durante la programmazione la cifra in composizione lampeggia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (+) : incrementa la cifra lampeggiante. • (-) : decrementa la cifra lampeggiante. • -> : passa alla cifra successiva a destra. • -> : Tenere premuto il tasto 2 secondi per azzerare il valore. • ENT : Conferma e memorizza il valore visualizzato.
CODICE VISUALIZZATO	PROGRAMMAZIONE PARAMETRO CON VALORI PREDEFINITI
	<p>Durante la programmazione il valore corrente lampeggia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <--- : seleziona il valore precedente. • ---> : seleziona il valore successivo. • ENT : Conferma e memorizza il valore visualizzato.

MENU DI SETUP

L'accesso al menu di setup è protetto da una password programmabile ed escludibile.

Le voci del menu di setup sono:

- **"FUNCTIONAL PARS."** (Parametri di funzionamento)
- **"WEIGHING CONST."** (Costanti di pesatura delle celle di carico)
- **"WEIGHT CALIBRAT."** (Calibrazione a pesi campione, teorica e linearizzazione)
- **"METROLOG. PARS."** (Parametri metrologici e filtro)
- **"DGT INPUT/OUTPUT"** (Selezione funzionamento ingressi, uscite e setpoint)
- **"COMMUNIC. PORTS"** (Porte di comunicazione seriale Rs232, Rs485 e RF)
- **"ANALOGIC OUTPUT"** (Uscita analogica opzionale)
- **"SAFETY COUNTERS"** (Contatori e impostazioni funzione "Safety", opzionale).

Selezionando un menu di parametri, se visualizzano i valori, con possibilità di modifica.

Ciascun parametro è identificato con un codice [0000], oltre che con la descrizione.

I parametri possono essere valori numerici programmabili oppure valori predeterminati selezionabili.

Alcune voci di menu rimandano a operazioni (Es. taratura di zero).

FUNCTIONAL PARS.

GENERAL PASSWORD [1002]

Password generale di accesso al menu di setup. Se il valore è 0 la password è disattivata.

Valore: 0÷9999

Default: 0

SAFETY FUNCTIONS [1003]

Selezione attivazione funzione SAFETY. E' la funzione di controllo della vita dell'impianto.

Valore: Enabled/Disabled

Default: 0

STAND-BY [sec.] [1004]

Tempo di attivazione stand-by. Se il valore è 0 la funzione è disattivata.

Valore: 0÷999 sec

Default: 0

SERIAL NUMBER [1006]

Numero di matricola visualizzato all'accensione. Se il valore è 0 la visualizzazione è disattivata.

Impostazione protetta da password (1325).

Valore: 0÷9999999999

Default: 0

WEIGHING CONST.

L.CELLS CAPACITY [1102]

Portata nominale totale celle di carico, nell'unità di misura (es. kg) utilizzata per la visualizzazione del peso, in valore intero.

Valore: 0÷999999

Default: 0

L.C.SENS. [mV/V] [1103]

Sensibilità media celle di carico, utilizzato per la taratura teorica (default 2.0000 mV/V)

Valore: 0÷3.9999 mV/V

Default: 0

PRE-LOADED TARE [1105]

Precarico celle (zero teorico), utilizzato per la taratura teorica.

Valore: 0÷999999

Default: 0

DIVISION VALUE [1106]

Valore divisione peso

Valore: 0.0001÷100

Default: 0

SIG.DIFF. [mV/V] [1109]

Limite di sbilanciamento dei segnali dei due canali delle celle di carico.

Parametro visualizzato solamente in caso di funzionamento SIL2.

Valore: 0.100÷1.000

Default: 0

WEIGHT CALIBRAT.

ACQUIRE ZERO

Taratura di zero (Acquisizione segnale zero)

WEIGHT CALIBR.

Taratura di fondo scala a peso campione

THEORETICAL CAL

Comando di calcolo della taratura teorica con i parametri impostati

LINEARIZATION

Procedura di linearizzazione del peso (massimo 5 punti)

SIGNAL 2 CALIBR.

Procedura di calibrazione del segnale 2 ()*

CALIBR. PASSWORD [1001]

Password di accesso alla procedura di calibrazione peso. S
e il valore è 0 la password è disattivata.

(*) Calibrazione segnale 2

Questa procedura serve per eliminare eventuali differenze di segnale tra canale 1 e canale 2 (intervento allarme di sbilanciamento canali). Di seguito viene riportata la sequenza di calibrazione:

- 1. Calibrazione di zero - Scaricare la cella e premere il tasto "CAL".***
- 2. Calibrazione con carico - Applicare un carico e premere il tasto "CAL".***
- 3. Visualizzazione valori - Vengono visualizzati i segnali C1 e C2, premere il tasto "ESC" per uscire.***

PARAMETERS

FILTER FACTOR [1301]

Fattore di filtro peso. Valori bassi equivalgono a minor intervento del filtro.

Valore: 0÷9

STABILITY FACTOR [1302]

Fattore di stabilità peso. Valori bassi equivalgono a stabilità determinata più rapidamente.

Valore: 0÷4

INITIAL AUTOZERO [1304]

Limite di autozero iniziale all'accensione dello strumento.

Valore: 0÷<portata>

ZERO-TRACKING [1305]

Selezione funzione inseguimento di zero, espresso in divisioni al secondo.

Valore: NO / 0.5d / 1d / 2d

ZERO BAND [div] [1306]

Banda di accettazione comando di zero semiautomatico

Valore: 0÷200

INPUT / ALARM

FUNCTION INPUT 1 [1401]

Selezione funzione dell'ingresso 1: Autotara, Motore per funzione SAFETY, trasmissione dato peso, selezione Setpoint di Blocco

Valore: Tare / Motor / Txd / Sel.Set.

FUNCTION INPUT 2 [1402]

Selezione funzione dell'ingresso 2

Valore: Tare / Motor / Txd / Sel.Set

SETPOINT OUT 1(*) [1404]

Valore setpoint associato all'uscita 1. In funzionamento SIL questo parametro non è disponibile.

Valore: 0÷<portata>

DELAY OUT1 [sec] [1407]

Ritardo di disattivazione uscita 1

Valore: 0÷99.9 sec

POLARITY SET 1 [1408]

Polarità del carico lordo confrontato con il setpoint 1

Valore: Positive / Negative

HYSTERESIS SET 1 [1409]

Isteresi del confronto setpoint 1

Valore: 0÷9999

OUT 1 LOAD SEL. [1410]

Selezione carico confrontato con il setpoint 1

Valore: Single / Total

SETPOINT OUT 2(*) [1412]

Valore setpoint associato all'uscita 2

Valore: 0÷<portata>

DELAY OUT2 [sec] [1415]

Ritardo di disattivazione uscita 2

Valore: 0÷99.9 sec

POLARITY SET 2 [1416]

Polarità del carico confrontato con il setpoint 2

Valore: Positive / Negative

HYSTERESIS SET 2 [1417]

Isteresi del confronto setpoint 2

Valore: 0÷9999

OUT 2 LOAD SEL. [1418]

Selezione carico confrontato con il setpoint 2

Valore: Single / Total

OUT 2 BLOCK [1435]

Se abilitato, in caso di superamento del setpoint 2 viene disattivata anche l'uscita 4 (blocco)

Valore: Enabled / Disabled

SETPOINT OUT 3(*) [1420]

Valore setpoint associato all'uscita 3

Valore: 0÷<portata>

DELAY OUT3 [sec] [1423]

Ritardo di disattivazione uscita 3

Valore: 0÷99.9 sec

POLARITY SET 3 [1424]

Polarità del carico confrontato con il setpoint 3

Valore: Positive / Negative

HYSTERESIS SET 3 [1425]

Isteresi del confronto setpoint 3

Valore: 0÷9999

OUT 3 LOAD SEL. [1426]

Selezione carico confrontato con il setpoint 3

Valore: Single / Total

OUT 3 BLOCK [1436]

Se abilitato, in caso di superamento del setpoint 3 viene disattivata anche l'uscita 4 (blocco)

Valore: Enabled / Disabled

SETPOINT OUT 4(*) [1428]

Valore setpoint associato all'uscita 4

Valore: 0÷<portata>

DELAY OUT4 [sec] [1431]

Ritardo di disattivazione uscita 4

Valore: 0÷99.9 sec

POLARITY SET 4 [1432]

Polarità del carico confrontato con il setpoint 4

Valore: Positive / Negative

HYSTERESIS SET 4 [1433]

Isteresi del confronto setpoint 4

Valore: 0÷9999

OUT 4 LOAD SEL. [1434]

Selezione carico confrontato con il setpoint 4

Valore: Single / Total

(*) Parametri SETPOINT OUT

Quando entrambi gli ingressi logici sono configurati in modalita "Sel.Set", i parametri dei setpoint evidenziati nella tabella precedente vengono suddivisi in maniera tale che le soglie di blocco siano differenziate per entrambe le zone (A e B).

In questo caso tali parametri , nel menu appariranno nel seguente modo:

Parametro	Descrizione
SETPOINT OUT 1 A [1404]	Setpoint uscita 1 in zona A
SETPOINT OUT 1 B [1406]	Setpoint uscita 1 in zona B
SETPOINT OUT 2 A [1412]	Setpoint uscita 2 in zona A
SETPOINT OUT 2 B [1414]	Setpoint uscita 2 in zona B

Parametro	Descrizione
SETPOINT OUT 3 A [1420]	Setpoint uscita 3 in zona A
SETPOINT OUT 3 B [1422]	Setpoint uscita 3 in zona B
SETPOINT OUT 4 A [1428]	Setpoint uscita 4 in zona A
SETPOINT OUT 4 B [1430]	Setpoint uscita 4 in zona B

SERIAL PORTS

COM1 BAUD RATE [1501]

Selezione baud rate COM1 (Rs232)

Valore: 1200÷115200

COM1 FRAME FORM. [1502]

Selezione formato frame COM1

Valore: N81÷E72

COM1 PROTOCOL [1503]

Selezione protocollo COM1

Valore: Nessuno / Continuo / Pulsantiera1 / Pulsantiera2 / DIN105 / Ripetitore / Slave / Profinet / Profibus

COM1 ADDRESS [1504]

Indirizzo di comunicazione COM1

Valore: 0÷99

COM2 BAUD RATE [1505]

Selezione baud rate COM2 (Rs485)

Valore: 1200÷115200

COM2 FRAME FORM. [1506]

Selezione formato frame COM2

Valore: N81÷E72

COM2 PROTOCOL [1507]

Selezione protocollo COM2

Valore: Nessuno / Continuo / Pulsantiera1 / Pulsantiera2 / DIN105 / Ripetitore / Slave / Sommatore / Profinet / Profibus

COM2 ADDRESS [1508]

Indirizzo di comunicazione COM2

Valore: 0÷99

SUM UNITS NUMBER [1509]

Numero di unità connesse in funzione somma

Valore: 0÷4

SUM TIMEOUT [1515]

Timeout comunicazione protocollo Somma-Differenza

Valore: 0.0÷99.9 secondi

COM3 BAUD RATE [1510]

Selezione baud rate COM3 (RF)

Valore: 1200÷115200

COM3 FRAME FORM. [1511]

Selezione formato frame COM3

Valore: N81÷E72

COM3 PROTOCOL [1512]

Selezione protocollo COM3

Valore: Nessuno / Continuo / Pulsantiera1 / Pulsantiera2 / DIN105 / Ripetitore / Slave / Sommatore

COM3 ADDRESS [1513]

Indirizzo di comunicazione COM3

Valore: 0÷99

RF CHANNEL SEL [1514]

Numero del canale RF (il canale radio viene inizializzato al successivo riavvio dello strumento)

Valore: 0÷7

ANALOGIC OUTPUT

FULL SCALE LOAD [1602]

Fondo scala uscita analogica

Valore: 0÷999999

OUTPUT LOAD SEL. [1603]

Selezione peso di riferimento per uscita analogica

Valore: Gross / Net / Tot.Gross / Tot.Net

RANGE DELL'USCITA ANALOGICA [1604]

Valore: 0÷5V / 0÷10V / 0÷20mA / 4÷20mA

ZERO ADJUSTING

Regolazione offset di zero

F.S. ADJUSTING

Regolazione offset di fondo scala

OPERAT. COUNTER [1702]

Contatore operazioni di sollevamento (ingresso motore attivo).

Valore incrementato con frequenza variabile, in base alla formula $(CS / FS)^3$

CF = Carico sollevato

FS = Portata nominale del sistema di sollevamento

Valore: 0÷999999

SAFETY

OPERATIONAL TIME [1706]

Tempo di funzionamento impianto (ingresso motore attivo).

Valore espresso nel formato "HHHH:MM:SS" se ≤ 9999 ore, oppure "HHHHHH:MM" se > 9999 ore.

SYSTEM CAPACITY [1708]

Portata nominale del sistema di sollevamento (protetto da password 2792)

Valore: $0 \div <portata>$

RESET COUNTERS

Procedura di reset contatori (protetta da password)

USCITA ANALOGICA

Valori limite

Quando il peso supera il valore di fondo scala programmato, l'uscita analogica assume un valore superiore al fondo scala nominale, fino al raggiungimento di un valore limite di saturazione.

Quando il peso è negativo, l'uscita analogica assume un valore inferiore al valore minimo nominale, fino al valore limite di saturazione.

Quando il peso non è rilevabile, ad esempio:

- all'avvio dello strumento
- in caso di assenza di comunicazione con altri strumenti
- oppure se l'uscita analogica è impostata come somma, allora l'uscita analogica assume un valore minimo inferiore al minimo nominale

La frequenza di aggiornamento del segnale analogico corrisponde a quella del display.

Il filtro applicato all'uscita analogica (poiché si tratta di una riconversione del valore digitale) è lo stesso utilizzato per la visualizzazione del peso.

PROTOCOLLI DI COMUNICAZIONE

PROTOCOLLO SOMMATORE

Protocollo Sommatore – Descrizione della Stringa Trasmessa

Il protocollo sommatore trasmette la seguente stringa:

STX	<ID>	<Netto>	<Lordo>	ETX	<checksum>	EOT
-----	------	---------	---------	-----	------------	-----

STX: Carattere di inizio stringa (Start of Text), codice ASCII 02h.

ETX: Carattere di fine stringa dati (End of Text), codice ASCII 03h.

EOT: Carattere di fine trasmissione (End of Transmission), codice ASCII 04h.

<ID>: Identificativo dello strumento, che può essere:

- 'A' (ASCII 41h)
- 'B' (ASCII 42h)
- 'C' (ASCII 43h)
- 'D' (ASCII 44h)

<Netto> e <Lordo>:

- Campi di 6 caratteri ASCII contenenti solo cifre da "0" a "9" (ASCII 30h–39h),
- Senza spazi o punti decimali.
- Se il peso è negativo, il primo carattere del campo sarà un meno "-" (ASCII 2Dh).

CALCOLO DELLA CHECKSUM

La checksum serve per verificare l'integrità della stringa trasmessa. È composta da 3 coppie di caratteri ASCII, ciascuna derivata da un'operazione XOR su blocchi da 5 byte:

1. **Prima coppia:** XOR tra STX + ID + primi 3 byte del peso netto.
2. **Seconda coppia:** XOR tra ultimi 3 byte del peso netto + primi 2 byte del peso lordo.
3. **Terza coppia:** XOR tra ultimi 4 byte del peso lordo + ETX.

Ogni risultato viene diviso in due nibble (4 bit alti e 4 bit bassi), ciascuno convertito in carattere ASCII.

Esempio: Se il risultato XOR è 5Dh, i due caratteri checksum saranno "5" e "D" (ASCII 35h e 44h).

TIMEOUT DI RICEZIONE

Il timeout di ricezione può essere impostato da 0 a 99,9 secondi nei parametri delle porte seriali. È valido per entrambe le comunicazioni:

- COM2 (RS485)
- COM3 (RF)

Durante la fase di sincronizzazione, ogni strumento trasmette in base al suo indirizzo:

- **A** -> ogni 0,3 secondi
- **B** -> ogni 0,6 secondi
- **C** -> ogni 0,9 secondi
- **D** -> ogni 1,2 secondi

Una volta sincronizzati, tutti trasmettono a **5 Hz**.

Il timeout per perdita di comunicazione o di sincronizzazione è regolato tramite il parametro:

"SERIAL PORT \ SET TIMEOUT" (valore predefinito: **3 secondi**).

Se uno strumento non riceve una stringa valida entro il tempo determinato da 250 ms x numero di strumenti silenti, trasmette comunque la propria stringa per evitare blocchi dovuti a disturbi.

NOTA IMPORTANTE

Per un corretto funzionamento del protocollo sommatore, è necessario che tutti gli strumenti abbiano impostato lo stesso numero di decimali.

PROTOCOLLO TRASMISSIONE CONTINUA

Questo protocollo è utilizzato per la trasmissione continua dei dati, generalmente verso un pannello ripetitore.

La stringa viene trasmessa con una frequenza di 10 Hz e ha la seguente struttura:

STX	<Stato>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	---------	---------	-----	------------	-----

Significato dei campi:

- **STX:** Start of Text – carattere ASCII 02h
- **ETX:** End of Text – carattere ASCII 03h
- **EOT:** End of Transmission – carattere ASCII 04h

<Stato>

È un carattere codificato tramite una mappa di bit, dove ogni bit rappresenta una condizione logica (bit impostato a 1 = condizione vera):

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

<Netto>

È un campo composto da 8 caratteri ASCII con il valore del peso netto, giustificato a destra.

Valori speciali:

- **Sovraccarico (Overload):** Il campo assume il valore: "AAAAAAAA"
- **Sottocarico (Underload):** Il campo assume il valore: " _ _ _ _ _ _ _ _ "
- **Errore di lettura peso:** Il campo assume il valore: " O-L "

PROTOCOLLO SLAVE

COMANDO DI RICHIESTA PESO (STANDARD):

<Indirizzo >	"N"	EOT
--------------	-----	-----

RISPOSTA WIN6:

<Indirizzo >	"N"	<Stato>	Netto	<Lordo>	ETX	<checksum>	EOT
--------------	-----	---------	-------	---------	-----	------------	-----

COMANDO DI RICHIESTA PESO (COMPATIBILE CON TRF PROGRAMMA 07):

<Indirizzo >	"T"	EOT
--------------	-----	-----

RISPOSTA WIN6:

<Indirizzo >	"N"	Netto	ETX	<checksum>	EOT
--------------	-----	-------	-----	------------	-----

TABELLA <Stato> – CODIFICA BIT

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

Descrizione dei campi

- **STX:** Start of Text – carattere di inizio stringa (ASCII 02h)
- **ETX:** End of Text – carattere di fine stringa dati (ASCII 03h)
- **EOT:** End of Transmission – carattere di fine stringa (ASCII 04h)
- **<indirizzo>:** Identificativo dello strumento, calcolato sommando 80h al numero dell'indirizzo (esempio: indirizzo 1 → 80h + 01h = 81h)
- **"N":** carattere per richiesta peso netto/lordo (ASCII 4Eh)
- **"T":** carattere per richiesta peso netto (ASCII 54h)
- **<Stato>:** carattere codificato come da tabella sopra

<Netto> / <Lordo>:

- Campo di 8 caratteri ASCII, peso giustificato a destra
- In sovraccarico: "^^^^^^^^"
- In sottopeso: "_____"
- In errore lettura: " O-L "

Checksum

La checksum viene calcolata eseguendo lo XOR di tutti i caratteri da <indirizzo> fino a prima di ETX. Il risultato viene poi scomposto in 2 nibble (4 bit alti e bassi) e codificato in ASCII.

Esempio: $XOR = 5Dh \rightarrow <checksum> = "5D" \rightarrow ASCII = 35h \text{ e } 44h$

PROTOCOLLO PULSANTIERA

La stringa viene trasmessa a una frequenza di 10 Hz con il seguente formato:

STX	"	<Netto>	CR
-----	---	---------	----

Significato dei caratteri:

- **STX:** Start of Text – carattere di inizio stringa (ASCII 02h)
- **"**: carattere ASCII 22h
- **CR:** Carriage Return – carattere di fine stringa (ASCII 0Dh)

Campo <Netto>

- Composto da 8 caratteri ASCII
- Valore giustificato a destra con punto decimale (ASCII 2Eh)
- Gli zeri non significativi sono rappresentati da spazi (ASCII 20h)

Valori speciali:

- Sovrappeso: Il campo assume il valore: " ERROR"
- Overflow: Il campo assume il valore: " ERROR"
- Errore lettura peso: Il campo assume il valore: " ERROR"

ATTENZIONE:

- **In modalità SOMMATORE, il campo <Netto> rappresenta la somma dei pesi netti degli N strumenti collegati in rete.**
- **In modalità SINGOLO, il campo <Netto> rappresenta il peso netto rilevato dal singolo strumento.**

PROTOCOLLO RIPETITORE ITALSOUND

La stringa viene trasmessa a una frequenza di 10 Hz con la seguente struttura:

STX	<ID>	<DATA>	ETX
-----	------	--------	-----

Significato dei caratteri:

- **STX (Start of Text):** carattere di inizio stringa, valore ASCII 02h
- **ETX (End of Text):** carattere di fine stringa dati, valore ASCII 03h
- **<ID>:** composto da 2 caratteri ASCII che rappresentano l'indirizzo di comunicazione

Esempio: indirizzo 00 → 30h 30h

<DATA>:

- Campo di 5 caratteri ASCII (6 se è presente il punto decimale)
- Valore del peso giustificato a destra
- Punto decimale codificato come ASCII 2Eh
- Gli zeri non significativi sono rappresentati da spazi (ASCII 20h)

Valori speciali nel campo <DATA>:

- **Sovrappeso:** " HI "
- **Sottopeso:** " LO "
- **Errore lettura peso:** "EEEE"

ATTENZIONE:

In modalità SOMMATORE, il campo <DATA> rappresenta la somma dei pesi netti di tutti gli strumenti in rete.

In modalità SINGOLO, il campo <DATA> mostra il peso netto rilevato dal singolo strumento.

PROTOCOLLO PULSANTIERA 2

La stringa viene trasmessa a una frequenza di 10 Hz con la seguente struttura:

"A"	<Netto A>	"#"	"B"	<Netto B>	"#"	"C"	<Totale>	"#"
-----	-----------	-----	-----	-----------	-----	-----	----------	-----

Significato dei caratteri:

- **"A":** Identificativo dello strumento A – valore ASCII 41h
- **"B":** Identificativo dello strumento B – valore ASCII 42h
- **"C":** Identificativo del totale – valore ASCII 43h
- **"#":** Separatore tra i campi – valore ASCII 23h

<Netto A>

Campo composto da 8 caratteri ASCII

Peso netto dello strumento A, giustificato a destra

Può includere:

- Punto decimale (ASCII 2Eh)
- Segno meno (ASCII 2Dh)
- Spazi (ASCII 20h) per zeri non significativi

Valori speciali:

- Sovrappeso: "^^^^^^^^"
- Errore lettura peso: " O-L "

<Netto B>

- Campo composto da 8 caratteri ASCII
- Peso netto dello strumento B, con le stesse regole e condizioni di <Netto A>

<Totale>

- Campo composto da 8 caratteri ASCII
- **Peso netto totale (A + B), con:** Punto decimale, segno meno, spazi

Valori speciali:

- **Sovrappeso:** "^^^^^^^^"
- **Errore lettura peso:** " O-L "

PROTOCOLLO DIN105

La stringa viene trasmessa a una frequenza di 10 Hz e ha la seguente struttura:

STX	<Stato>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-----	---------	---------	-----	------------	-----

Significato dei campi

- **STX:** Start of Text – carattere di inizio stringa (ASCII 02h)
- **ETX:** End of Text – carattere di fine dati (ASCII 03h)
- **EOT:** End of Transmission – carattere di fine stringa (ASCII 04h)
- **<Stato>:** carattere codificato secondo la mappa di bit sottostante
- **<Netto>:** campo di 8 caratteri ASCII con il valore del peso netto, giustificato a destra

Tabella <Stato> – codifica bit

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

<Netto> – Condizioni speciali

- **Sovrappeso:** "^^^^^^^^"
- **Sottopeso:** " _____ "
- **Errore lettura peso:** " O-L "

Checksum

La checksum è una somma di controllo calcolata con l'operazione di XOR (exclusive OR) su tutti i caratteri della stringa compresi tra <indirizzo> e prima di ETX.

Il risultato viene diviso in due parti:

- **I 4 bit superiori:** primo carattere della checksum
- **I 4 bit inferiori:** secondo carattere della checksum

Entrambi i caratteri vengono infine codificati in ASCII.

Esempio: XOR = 5Dh → Checksum = "5D" → ASCII = 35h e 44h

PROTOCOLLO TRASMISSIONE SINGOLA

La stringa viene trasmessa quando un ingresso logico è impostato con la funzione "Txd".

La trasmissione avviene su ogni porta seriale configurata con funzionamento "None" o "Slave".

Struttura della stringa:

<indirizzo>	<Stato>	<Netto>	ETX	<checksum>	EOT
-------------	---------	---------	-----	------------	-----

Descrizione dei campi:

- **<indirizzo>**: Identificativo dello strumento.

È il carattere ASCII ottenuto sommando 80h al numero di indirizzo.

Esempio: Indirizzo 1 → 80h + 01h = 81h

- **<Stato>**: Carattere codificato secondo la seguente mappa (bit = 1 se condizione vera):
- **<Netto>**: Campo di 8 caratteri ASCII contenente il valore di peso netto, giustificato a destra.

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tara inserita	Pesata minima	Peso stabile	Centro zero

Valori speciali:

- **Sovrappeso:** "^^^^^^^^"
- **Sottopeso:** "_____"
- **Errore di lettura:** " O-L "

ETX (End of Text):

Carattere di fine stringa dati – ASCII 03h

Checksum:

Somma di controllo calcolata tramite XOR di tutti i caratteri da <indirizzo> fino a prima di ETX.

Il risultato viene suddiviso in:

- **4 bit superiori:** primo carattere
- **4 bit inferiori:** secondo carattere

Entrambi i caratteri vengono poi convertiti in ASCII.

Esempio: XOR = 5Dh → checksum = "5D" → ASCII 35h e 44h

EOT (End of Transmission): Carattere di fine stringa – ASCII 04h

PROFINET / PROFIBUS

Questo protocollo consente di attivare la comunicazione con il modulo esterno Rs232-RS485 / Fieldbus (opzionale).

Alla sua attivazione, i parametri di comunicazione seriale vengono automaticamente configurati come segue:

- **Velocità:** 115200 b/s
- **Formato:** N-8-1 (Nessuna parità, 8 bit dati, 1 bit di stop)

Indirizzo	Registro INPUT AREA	Valore	Note
0	Status Register	INT	Valore 0 = peso in movimento Valore 2 = peso stabile
1	Peso lordo (MSB)	INT	Word più significativa
2	Peso lordo (LSB)	INT	Word meno significativa
3	Peso netto (MSB)	INT	Word più significativa
4	Peso netto (LSB)	INT	Word meno significativa
5	Ingressi Digitali	INT	Vedi tabella relativa
6	Uscite Digitali		
7	Registro allarmi	INT	Vedi tabella relativa
8	Segnale cella	INT	
9	Funzione Safety - Contatore operazioni (MSB)	INT	Word più significativa
10	Funzione Safety - Contatore operazioni (LSB)	INT	Word meno significativa
11	Funzione Safety - Contatore ore (MSB)	INT	Word più significativa
12	Funzione Safety - Contatore ore (LSB)	INT	Word meno significativa
13	Funzione Safety - Contatore minuti	INT	
14	Funzione Safety - Contatore secondi	INT	
15	Funzione Somma - Peso lordo A (MSB)	INT	Word più significativa
16	Funzione Somma - Peso lordo A (LSB)	INT	Word meno significativa
17	Funzione Somma - Peso netto A (MSB)	INT	Word più significativa
18	Funzione Somma - Peso netto A (LSB)	INT	Word meno significativa
19	Funzione Somma - Peso lordo B (MSB)	INT	Word più significativa
20	Funzione Somma - Peso lordo B (LSB)	INT	Word meno significativa
21	Funzione Somma - Peso netto B (MSB)	INT	Word più significativa
22	Funzione Somma - Peso netto B (LSB)	INT	Word meno significativa
23	Funzione Somma - Peso lordo C (MSB)	INT	Word più significativa
24	Funzione Somma - Peso lordo C (LSB)	INT	Word meno significativa
25	Funzione Somma - Peso netto C (MSB)	INT	Word più significativa

26	Funzione Somma - Peso netto C (LSB)	INT	Word meno significativa
27	Funzione Somma - Peso lordo D (MSB)	INT	Word più significativa
28	Funzione Somma - Peso lordo D (LSB)	INT	Word meno significativa
29	Funzione Somma - Peso netto D (MSB)	INT	Word più significativa
30	Funzione Somma - Peso netto D (LSB)	INT	Word meno significativa
31	Funzione Somma - Peso lordo totale (MSB)	INT	Word più significativa
32	Funzione Somma - Peso lordo totale (LSB)	INT	Word meno significativa
33	Funzione Somma - Peso netto totale (MSB)	INT	Word più significativa
34	Funzione Somma - Peso netto totale (LSB)	INT	Word meno significativa
35	Monitor register	INT	Registro per test comunicazione fieldbus: il valore programmato nella output area viene automaticamente copiato in questo registro

PROFINET/PROFIBUS (segue)

La seguente tabella elenca i registri dell'area di output (scritti dal master ed acquisiti dallo strumento, dimensione 16 bit).

FRONTALE DELLO STRUMENTO

Lo LC300 è dotato di un display a 4 digit , 4 led di segnalazione stato relè e 4 tasti.

Nella modalità operativa il display visualizza il peso.

I parametri di set-up sono facilmente accessibili e modificabili tramite l'utilizzo dei 4 tasti frontali usati per selezionare, modificare, confermare e salvare le nuove impostazioni.

DISPLAY

Nella procedura di programmazione, il display mostra la sequenza di parametri e i relativi valori che permettono all'operatore di configurare lo strumento.

Indirizzo	Registro OUTPUT AREA	Valore	Note
0	Command Register	INT	
1	Data Register (MSB)	INT	Word più significativa
2	Data Register (LSB)	INT	Word meno significativa
3	Monitor register	INT	Registro per test comunicazione fieldbus: il valore programmato in questo registro viene automaticamente copiato nel Monitor register della input area.

TABELLA CODIFICA INGRESSI

Bit	15-2	1	0
Descrizione	Bit non utilizzati	Ingresso 2 attivo	Ingresso 1 attivo

TABELLA CODIFICA USCITE

Bit	15-3	2	1	0
Descrizione	Bit non utilizzati	Uscita 3 attiva	Uscita 2 attiva	Uscita 1 attiva

TABELLA CODIFICA ALLARMI

Prima parte (bit 0-7):

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Descriz.	Overload	Allarme contatti Relè	Allarme squilibrio	Allarme sovraccarico	Allarme alimentazione Cella 2	Allarme segnale Cella 2	Allarme alimentazione Cella 1	Allarme segnale Cella 1

Seconda parte (bit 8-15):

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Descriz	Overload	Allarme contatti Relè	Allarme squilibrio	Allarme sovraccarico	Allarme alimentazione Cella 2	Allarme segnale Cella 2	Allarme alimentazione Cella 1	Allarme segnale Cella 1

TABELLA CODIFICA COMMAND REGISTER / DATA REGISTER

Valore registro	FUNZIONE COMMAND REGISTER	FUNZIONE DATA REGISTER
0x0001	Zero semiautomatico	-
0x0002	Autotara	-
0x0003	Annulla tara	-
3	Monitor register	INT

AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE

Il firmware dello strumento è aggiornabile collegando un PC Windows alla porta seriale COM1 Rs232 seguendo lo schema riportato in questo manuale. Inoltre sul PC deve essere installata l'applicazione STM32 Prog.

Accendere lo strumento con il ponticello di "firmware upgrade" chiuso. Il ponticello si trova di fianco al led di stato.

- 1) Avviare l'applicazione STM32 Prog
- 2) Selezionare la porta utilizzata e impostare il baudrate a 115200
- 3) Selezionare il file del firmware da programmare premendo sul tasto "Open File"
- 4) Cliccare sul bottone "Program/Verify Firmware e attendere che vengano completate le fasi di Erasing, Programming and Verifying memory.

PESO NON VALIDO ALL'ACCENSIONE

Dichiarazione di Conformità EU (DoC)

Noi

Pavone Sistemi S.r.l.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15

20863 Concorezzo, MB

dichiariamo che la DoC rilasciata sotto la propria responsabilità, e appartenente al seguente prodotto:

modello di apparato / Prodotto: **LC 330**

Tipo: Strumento di Pesatura

L'oggetto della dichiarazione di cui sopra utilizzato come indicato nel manuale di installazione ed utilizzo, è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione:

Direttiva Macchine **2006/42/EU** E successive modifiche

The following harmonized standards and technical specification have been applied:

EN 13849-1:2008

EN 13849-2:2008

Direttiva **EMC 2014/30/UE** sulla compatibilità elettromagnetica

Le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche sono state applicate:

EN 61000-6-2: 2005

EN 61000-6-3: 2007 + A1 2011

Direttiva **LVD 2014/35/UE** Bassa Tensione

Le seguenti norme armonizzate e specifiche tecniche sono state applicate:

EN 61010-1: 2011

Firmato a nome e per conto di:

Concorezzo: 16/01/2017

Di Reda Donato - Responsabile



PAVONE SISTEMI S.R.L.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15, 20863 Concorezzo (MB)

T 039 9162656 **F** 039 9162675 **W** www.pavonesistemi.com

Sistemi di Pesatura Elettronica Industriale dal 1963

