

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG ĐỒNG HỒ CÂN

DAT100



DAT 100 Serial and analog weighing Indicator/Trasnmitter

Software versione PW0305

MỤC LỤC

CÁC LƯU Ý.....	Trang 2
GIỚI THIỆU.....	Trang 2
THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN.....	Trang 3
KÍCH THƯỚC VÀ LẮP ĐẶT.....	Trang 4
BỐ TRÍ MẶT CỦA ĐỒNG HỒ CÂN.....	Trang 7
CÁC PHÍM CHỨC NĂNG.....	Trang 8
THÔNG TIN HIỂN THỊ.....	Trang 9
XEM TRỌNG LƯỢNG, ZERO VÀ TỰ ĐỘNG TRỪ BÌ.....	Trang 10
CÀI ĐẶT.....	Trang 12
SƠ ĐỒ MENU.....	Trang 13
CẤU HÌNH THIẾT BỊ	Trang 14
HIỆU CHUẨN.....	Trang 15
THÔNG SỐ HIỂN THỊ TRỌNG LƯỢNG, ỔN ĐỊNH GIÁ TRỊ VÀ ZERO.....	Trang 17
THÔNG SỐ TRUYỀN THÔNG NỐI TIẾP.....	Trang 19
THÔNG SỐ ĐẦU VÀO, ĐẦU RA LOGIC.....	Trang 22
THÔNG SỐ ĐẦU RA ANALOG.....	Trang 24
GIAO THỨC TRUYỀN THÔNG NỐI TIẾP.....	Trang 26
CÁC BÁO LỖI.....	Trang 34

CÁC LƯU Ý TRƯỚC KHI SỬ DỤNG

ĐỌC kỹ hướng dẫn này TRƯỚC KHI vận hành hoặc bảo dưỡng thiết bị.

Tuân thủ hướng dẫn một cách cẩn thận.

Cất giữ tài liệu này để sử dụng khi cần thiết.



Việc cài đặt và bảo trì thiết bị này phải thực hiện bằng nhân viên có chuyên môn. Hãy cẩn thận khi bạn thực hiện kiểm tra, thử nghiệm và điều chỉnh với các thiết bị trên.

Thực hiện các kết nối điện trong trường hợp đã cắt nguồn điện. Không tuân thủ các biện pháp phòng ngừa này có thể nguy hiểm cho người và thiết bị.

KHÔNG cho phép nhân viên chưa được đào tạo vào làm việc, dọn dẹp, kiểm tra, sửa chữa thiết bị. Cấm làm giả thiết bị này.

GIỚI THIỆU

Đồng hồ cân DAT100 là một bộ hiển thị và chuyển đổi trọng lượng, được tích hợp để đo trọng lượng trong mọi ứng dụng. Thiết bị dễ dàng lắp đặt trong tủ điện với kiểu cài cỡ DIN35.

Kiểu hiển thị dễ đọc giá trị trọng lượng, trạng thái thiết bị, cài đặt thông số và báo lỗi.

Ba phím chức năng phía dưới số hiển thị được bảo vệ bằng tấm chắn của mặt đồng hồ, cho phép người vận hành thực hiện các chức năng của ZERO, CALIBRATION cũng như các tham số khác.

DAT 100 với nhiều giao diện nối tiếp (giao thức RS485, RS232, ASCII và Modbus RTU) có thể được kết nối với PC, PLC và các thiết bị từ xa.

Đầu ra tương tự (0 ÷ 20 mA, 4 ÷ 20 mA, 0 10 Vdc, 0 5 Vdc) cho phép tăng cường khả năng giao tiếp với PLC và màn hình từ xa.

DAT 100 cũng có hai điểm đặt (SET POINT) để xuất đầu ra điều khiển các mức, các điểm lập trình...

DAT 100 có chế độ lấy giá trị trọng lượng cực đại (giá trị đỉnh).

Cấu hình các phiên bản:

- DAT100/RS485: Đồng hồ cân như 1 bộ chuyển đổi trọng lượng với đầu ra truyền thông nối tiếp RS232, RS485 với giao thức là ASCII và Modbus RTU. Kiểu truyền liên tục, trạm tớ, truyền khi có yêu cầu truyền và chức năng lấy giá trị trọng lượng cực đại (giá trị đỉnh).
- DAT100/A/RS485: Tương tự như model DAT100/RS485 về phần truyền thông. Riêng model này có thêm 2 đầu vào kiểu cách ly quang, 2 đầu ra logic kiểu rơ le điều khiển và 1 đầu ra analog tỷ lệ với trọng lượng, đầu ra analog có nhiều lựa chọn kiểu tín hiệu ra như ra dòng điện và điện áp: (0÷20 mA, 4÷20 mA, 0÷10 Vdc, 0÷5 Vdc).

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Nguồn cấp:	24 Vdc $\pm$ 15 %, có bảo vệ chống ngược cực và bảo vệ với kiểu cầu chì tự phục hồi
Công suất tiêu thụ cực đại:	5W
Cách điện	Nhóm II
Nhiệt độ làm việc	-10°C ÷ +50°C
Nhiệt độ bảo quản	-20°C ÷ +60°C
Hiển thị trọng lượng	6 LED 7 thanh, cao 7mm
Bàn phím	3 phím cứng
Kích thước tổng thể	119 mm x 112 mm x 23 mm (l x h x w)
Kiểu lắp đặt	Lắp trên ray, kiểu DIN35
Vật liệu	Nhựa chống cháy Noryl (UL 94 V1)
Kiểu kết nối	Kiểu bắt vít, chiều cao 5,08 mm
Nguồn nuôi load cell	5 Vdc/120mA (nhiều nhất 4 cells có trở kháng 350Ω hoặc 8 load cell 700 Ω, mắc kiểu kiểu song song), có bảo vệ ngắn mạch.
Độ nhạy đầu vào	Cực tiểu 0.02μv
Độ tuyến tính	0.01%/toàn dải
Độ trôi nhiệt	0.001%/toàn dải/°C
Độ phân giải nội	24 bits
Độ phân giải hiển thị trọng lượng	Lên tới 60,000 phần cho trọng lượng tịnh
Dải đầu vào	-3.9 mV/V to +3.9 mV/V
Bộ lọc kỹ thuật số	Có thể cài đặt từ 0.2 Hz đến 25 Hz
Số thập phân	Lựa chọn từ 0 đến 4
Hiệu chuẩn điểm 0 và điểm tải	Tự động hoặc thực hiện từ bàn phím
Đầu ra	2 đầu ra relay, tối đa 24Vdc 1A với mỗi đầu ra.
Đầu vào	2 đầu vào cách ly quang, 24Vdc, PNP, dùng nguồn ngoài
Cổng truyền thông	1 cổng truyền thông RS232, 1 cổng RS485
Khoảng cách truyền thông	15m với RS232 và 1000m với RS422/RS485
Giao thức truyền thông	ASCII, Modbus RTU
Tốc độ truyền	Có thể lựa chọn 2400, 9600, 19200, 38400, 115200
Đầu ra analog	0÷20mA, 4÷20mA (max 300 Ω), 0÷10Vdc, 0÷5Vdc (min. 10 KΩ) mặc định: 4÷20mA
Độ phân giải đầu ra analog	16 bits
Hiệu chỉnh đầu ra analog	Bằng bàn phím
Trở kháng đầu ra analog	Đầu ra điện áp: min. 10KΩ; dòng điện: max 300Ω
Tuyến tính đầu ra analog	0.03 %/toàn dải
Độ trôi bởi nhiệt	0.001%/ toàn dải/°C
Tương thích với các tiêu chuẩn	EN61000-6-2, EN61000-6-3 for EMC EN61010-1 Electrical Safety, UL: FILE NO E474362

LẮP ĐẶT

THÔNG TIN CHUNG

DAT100 bao gồm một bo mạch chủ và thêm các tùy chọn có sẵn, được lắp đặt trong

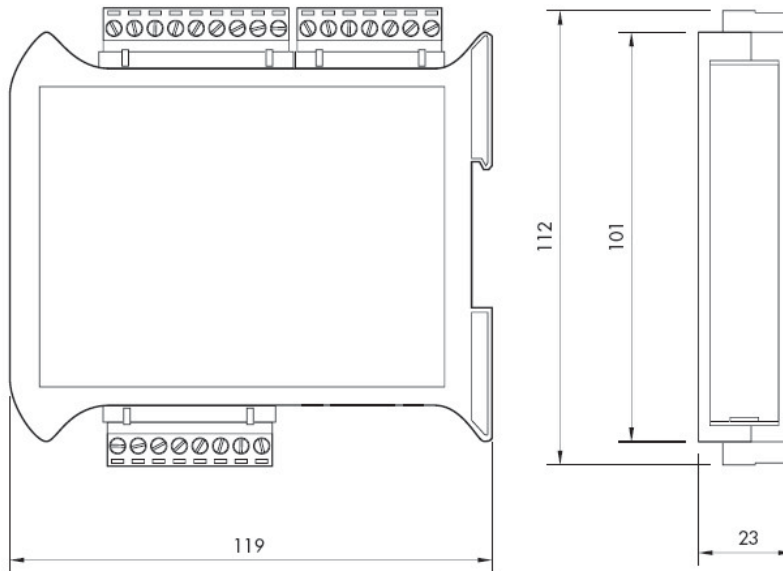


vỏ nhựa kiểu cài ray DIN 35mm.

Không nên ngâm DAT100 trong nước, nếu bị các tia nước bắn vào hãy làm sạch hoặc rửa bằng dung môi.

Không tiếp xúc với nhiệt hoặc ánh sáng mặt trời trực tiếp.

KÍCH THƯỚC TỔNG THỂ



LẮP ĐẶT ĐIỆN



Đồng hồ cân điện tử DAT100 sử dụng nối dây kiểu cầu đầu bắt vít, khoảng cách 5,08 mm.

Cáp của tế bào tải – Load cell phải được dùng loại dây có chống nhiễu và đảm bảo dây không bị căng ảnh hưởng tới kết nối.

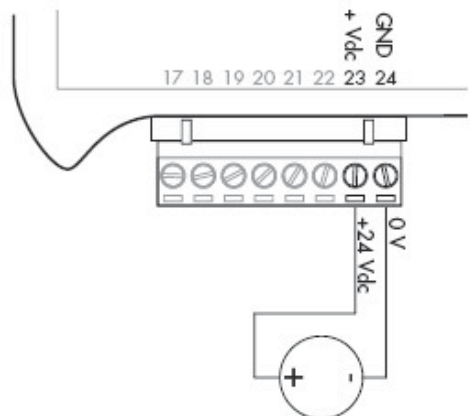
CẤP NGUỒN CHO THIẾT BỊ

Thiết bị được cấp nguồn nuôi từ chân 23 và 24.

Dây dẫn cấp nguồn phải đi riêng, không đi chung với các cáp điện động lực khác.

Nguồn điện áp, dùng loại nguồn có cách ly về điện.

Điện áp nguồn: 24 Vdc / $\pm 15\%$, công suất tiêu thụ 2W



KẾT NỐI TÍN HIỆU CỦA LOAD CELLS

Cáp của load cell không được kết nối với các cáp khác, phải đi riêng biệt.

Thiết bị có thể được kết nối tối đa 4 load cell, trở kháng mỗi load cell max 350Ω hoặc 8 load cell, trở kháng mỗi load cell max 700Ω, cả 2 loại load cell nối theo kiểu song song.

Điện áp cung cấp cho các tế bào là 5 Vdc và được bảo vệ chống ngắn mạch tạm thời.

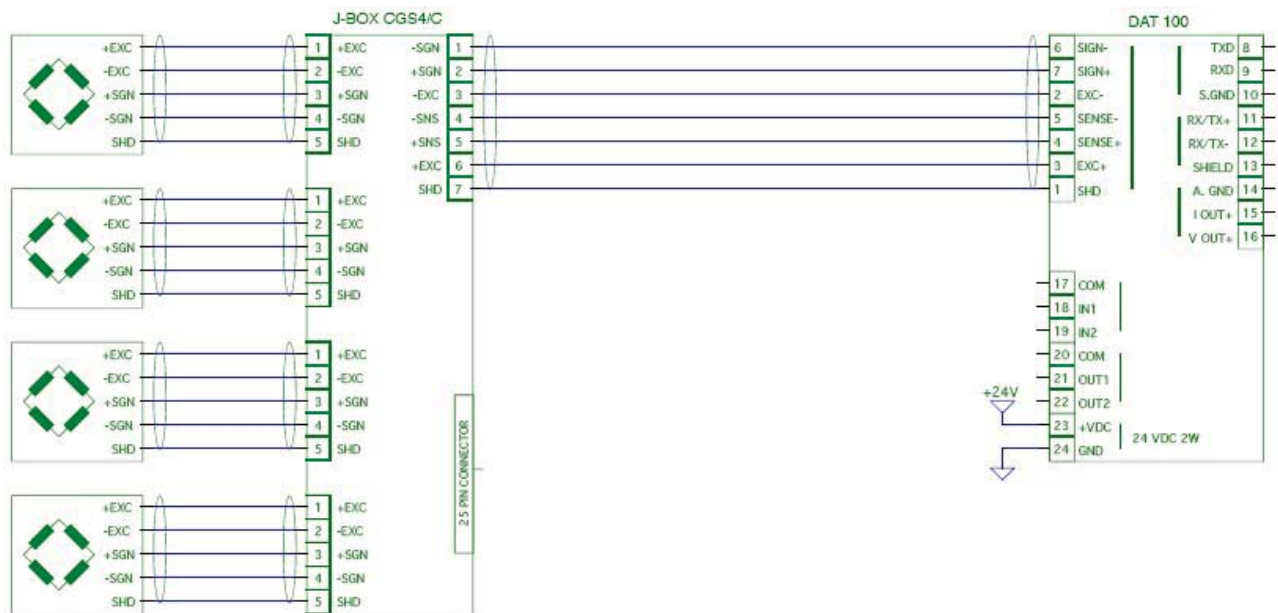
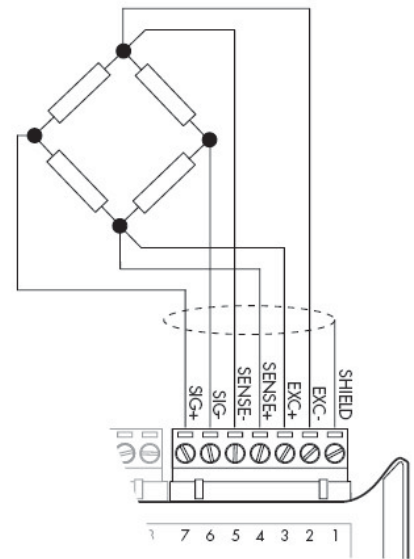
Dải đo của thiết bị liên quan đến việc sử dụng các tế bào tải với độ nhạy lên tới 3,9 mV/V.

Cáp của các tế bào tải phải được kết nối với đồng hồ cân từ chân 1 đến chân 7.

Trong trường hợp load cell dùng loại 4 dây, hãy nối chân 2 với chân 5 và chân 3 với chân 4 trên cầu đầu đồng hồ cân.

Nối dây bọc chống nhiễu của cáp tín hiệu load cell với chân 1 của đồng hồ cân.

Trong trường hợp sử dụng từ 2 hay nhiều load cell hãy sử dụng hộp nối (CEM4 / C hoặc CSG4 / C) như tham khảo dưới đây:



ĐẦU VÀO ĐIỀU KHIỂN

Chức năng này chỉ có trên Model DAT100/A

Hai đầu vào logic được cách ly quang.

Không nên kết nối cáp đầu vào logic với cáp điện động lực.

Chức năng của hai đầu vào như sau:

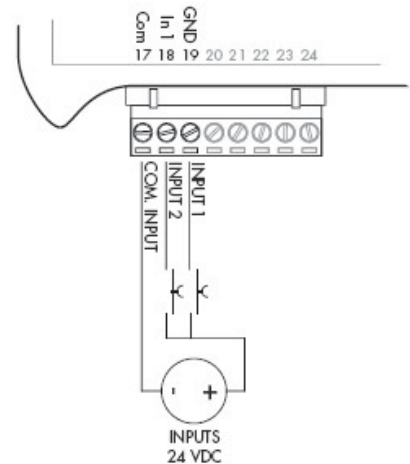
INPUT1 Reset giá trị được hiển thị (cân tổng, trọng lượng tịnh hoặc giá trị cực đại)

INPUT2 chọn máy in

Việc kích hoạt hai đầu vào này được thực hiện bằng cách cấp nguồn điện ngoài 24 Vdc cho các đầu vào của thiết bị như thể hiện trong hình.

Kích hoạt INPUT 1 khi tổng trọng lượng dương, nó sẽ chuyển màn hình hiển thị từ tổng trọng lượng đến trọng lượng tịnh. Khi tổng trọng lượng

là âm, tổng trọng lượng sẽ bị reset bằng 0



ĐẦU RA LOGIC

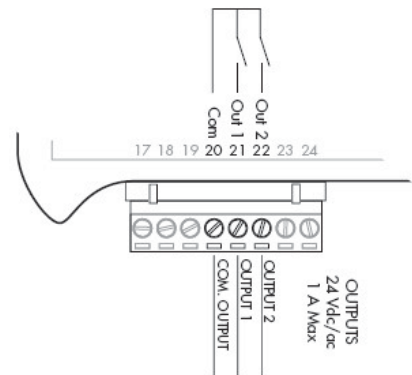
Chức năng này chỉ có trên Model DAT100/A

Hai đầu ra role, tiếp điểm thường mở.

Thông số điện của mỗi tiếp điểm là 24 Vdc, tối đa 1A.

Không nên kết nối cáp đầu ra với dây cáp điện động lực.

Dây kết nối phải càng ngắn càng tốt.



TRUYỀN THÔNG NỐI TIẾP

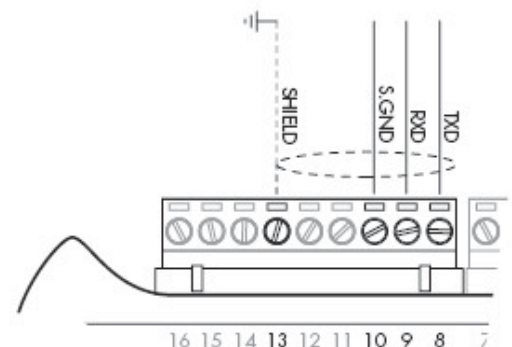
***RS232:

Cổng nối tiếp RS232 được tích hợp sẵn trên thiết bị và lựa chọn các giao thức khác nhau. Để đạt được chất lượng kết nối tốt, hãy sử dụng cáp có chống nhiễu, đảm bảo một trong hai đầu của vỏ chống nhiễu được nối với chân 13 của thiết bị, nếu kết nối tín hiệu của thiết bị tới một vị trí khác thì hãy nối tiếp địa cho lớp chống nhiễu của dây truyền thông.

Không đi dây truyền thông này cùng với dây nguồn động lực.

Chiều dài lớn nhất truyền tín hiệu là 15 mét, theo tiêu chuẩn EIA

RS-232-C, khoảng cách lớn hơn bạn nên dùng giao tiếp RS485.



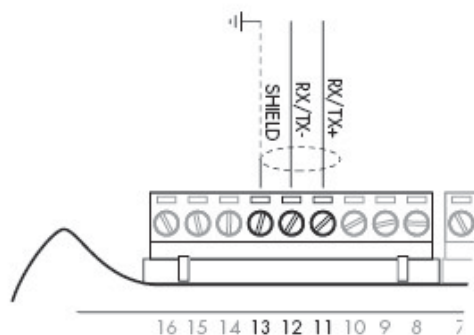
***RS485:

Cổng nối tiếp RS485 có trong Model DAT100/RS485.

Sơ đồ đi dây RS485 như hình vẽ sau.

Để đạt được kết nối nối tiếp tốt, hãy sử dụng cáp có chống nhiễu, đảm bảo một trong hai đầu của vỏ chống nhiễu được nối với chân 13 của thiết bị, nếu kết nối tín hiệu của thiết bị tới một vị trí khác thì hãy nối tiếp địa cho lớp chống nhiễu của dây truyền thông.

Không đi dây truyền thông này cùng với dây nguồn động lực.



ĐẦU RA TƯƠNG TỰ - ANALOG

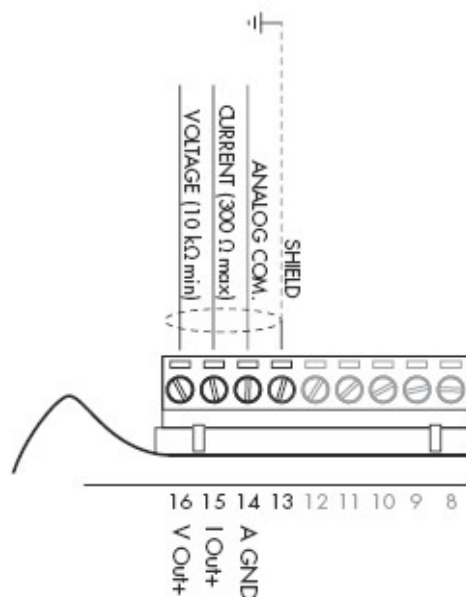
Kiểu đầu ra analog có trong Model DAT100/A.

Các đồng hồ cân lựa chọn thêm đầu ra tương tự - analog sẽ cho ra tín hiệu điện áp hoặc dòng điện tỷ lệ với giá trị trọng lượng hiển thị.

Đầu ra điện áp: $0 \div 10\text{Vdc}$, $0 \div 5\text{Vdc}$, với trở kháng tải tối thiểu $10\text{K}\Omega$.

Đầu ra dòng điện: $0 \div 20\text{mA}$, $4 \div 20\text{mA}$ với trở kháng tải tối đa 300Ω .

Để kết nối tín hiệu tương tự - analog chất lượng tốt, hãy sử dụng cáp có chống nhiễu, đảm bảo một trong hai đầu của vỏ chống nhiễu được nối với chân 13 của thiết bị, nếu kết nối tín hiệu của thiết bị tới một vị trí khác thì hãy nối tiếp địa cho lớp chống nhiễu của dây tín hiệu analog.



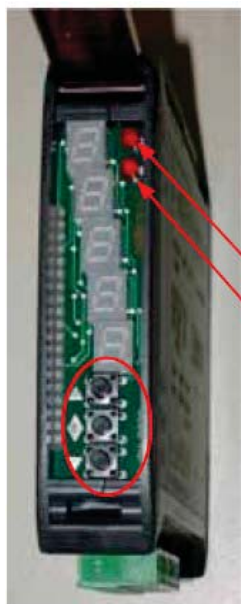
Chú ý: không kết nối tín hiệu đầu ra analog qua các chuyển mạch dạng tiếp điểm.

BỐ TRÍ MẶT THIẾT BỊ

DAT100 có màn hình LED 7 thanh, 5 chữ số sáng, 2 đèn LED trạng thái và 3 phím chức năng.

Trong khi vận hành, màn hình hiển thị trọng lượng và đèn LED cho biết trạng thái của giá trị cân tổng hay cân tịnh.

Các tham số thiết lập có thể dễ dàng truy cập và sửa đổi thông qua việc sử dụng ba nút phía trước, các nút được sử dụng để chọn, chỉnh sửa, xác nhận và lưu các cài đặt mới.



LED HIỂN THỊ 7 THANH

Trên màn hình 5 chữ số, thường để hiển thị trọng lượng cân. Khi cài đặt sẽ hiển thị các thông số và các thông báo chỉ dẫn giúp người vận hành kiểm soát thiết bị dễ dàng.

ĐÈN LED TRẠNG THÁI

Bên trên có 2 đèn LED:

- 1/. Đèn LED 1 (bật = trọng lượng tịnh, tắt = trọng lượng tổng, nhấp nháy = lấy giá trị đỉnh)
 - 2/. Đèn LED 2 (bật = tare nhập, tắt = không bì khi đó trọng lượng bì =0)
- Trong chế độ xem biểu đồ dạng thanh, cả hai đèn LED đều nhấp nháy.

CÁC PHÍM CHỨC NĂNG

Thiết bị được lập trình và điều khiển thông qua bàn phím, có 3 phím với hai phím

PHÍM	CHỨC NĂNG PHÍM DAT100 KHI ĐANG HIỂN THỊ TRỌNG LƯỢNG
▲	Bấm nhanh: Chuyển giá trị hiển thị từ trọng lượng Gross sang Net. Bấm lâu: Chuyển giá trị hiển thị từ trọng lượng sang lấy giá trị cực đại
◆	Bấm nhanh: Chuyển từ hiển thị trọng lượng sang kiểu biểu đồ dạng thanh của trọng lượng tổng. Bấm lâu: Zero giá trị trọng lượng/hiển thị giá trị đỉnh.
▼	Bấm nhanh: Gửi dữ liệu nối tiếp (nếu giao thức thủ công được chọn) Bấm lâu: Đặt điểm đặt SP1 và SP2 (với DAT100/A)
▼ ◆	Nhấn cùng lúc: Truy cập Menu chính

PHÍM	CHỨC NĂNG PHÍM TRONG MENU
▲	Thoát khỏi menu đang thiết lập hoặc trở về mức cao hơn.
◆	Truy cập vào menu con, truy cập vào các thiết lập hoặc xác nhận tham số đã chọn.
▼	Đi đến mục menu tiếp theo.

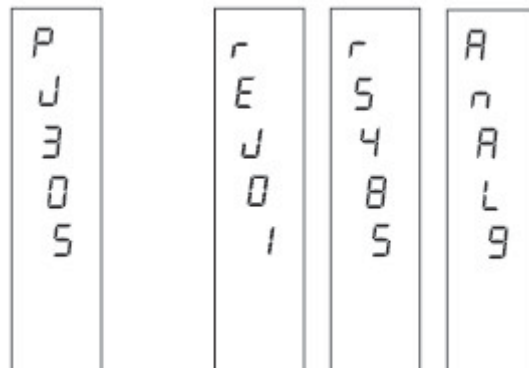
PHÍM	CHỨC NĂNG PHÍM TRONG THIẾT LẬP MENU PHỤ
▲	Tăng giá trị chữ số đang nhấp nháy / chọn giá trị cao hơn.
◆	Chọn chữ số tiếp theo. Nếu chữ số nhấp nháy là chữ số cuối cùng phím để xác nhận giá trị và kết thúc cài đặt / lựa chọn.
▼	Giảm giá trị chữ số đang nhấp nháy / chọn giá trị thấp hơn.

THÔNG TIN HIỂN THỊ

Khi thiết bị được bật nguồn, màn hình kiểm tra sẽ thực hiện. Theo trình tự hiển thị có thông tin về: mã phần mềm, phiên bản phần mềm và phiên bản phần cứng.

RS485 - Phần cứng model DAT100/RS485

ANALG - Phần cứng model DAT100/A



THÔNG BÁO LỖI

Trong chế độ hoạt động, màn hình có thể báo cáo các mã lỗi sau:

- Quá tải: trọng lượng đặt lên tế bào tải vượt quá 9 lần độ phân giải tối đa của hệ thống cân.

- Non tải: trọng lượng đặt lên tế bào tải thấp hơn -9999 độ phân giải của điểm làm việc cực đại hệ thống cân.

0-L Ngoài dải đo: tín hiệu từ load cell đưa về đồng hồ nằm ngoài dải đo mV/V.



noCAL Chưa calib: đồng hồ chưa được calib, hãy calib thiết bị

ErREN Lỗi lưu EPROM: bạn có thể đưa thiết bị về thông số mặc định của nhà sản xuất bằng cách ấn phím **◆**.

LƯU Ý: Thao tác này sẽ xóa hiệu chuẩn được thực hiện trước.

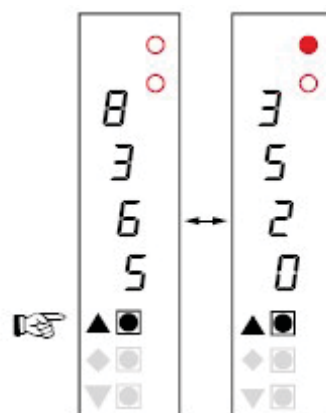
XEM TRỌNG LƯỢNG, ZERO VÀ TỰ ĐỘNG TRỪ BÌ

Khi thiết bị được nguồn, màn hình hiển thị trọng lượng tịnh hiện tại.

XEM TRỌNG LƯỢNG TỊNH, TỔNG TRỌNG LƯỢNG

Nhấn phím **▲** để chuyển giữa trọng lượng tịnh sang trọng lượng tổng và ngược lại. Giá trị hiển thị được báo bởi đèn LED 1 (sáng LED1 khi: trọng lượng tịnh). Nếu bạn chưa nhập trọng lượng bì thì trọng lượng tịnh bằng trọng lượng tổng.

Trong trường hợp trọng lượng âm, nó được hiển thị dấu trừ trước chữ số có giá trị lớn nhất. Trong trường hợp trọng lượng âm lớn hơn 9999, chỉ còn dấu trừ sẽ được hiển thị.

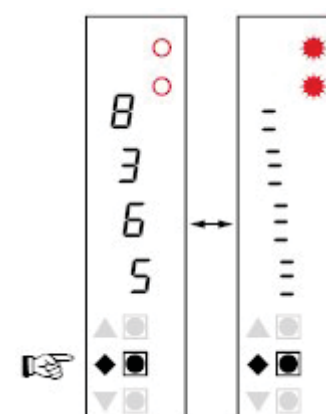


XEM DẠNG SỐ / ĐỒ THỊ DẠNG THANH CỦA TRỌNG LƯỢNG TỔNG

Nhấn phím **◆** để chuyển từ hiển thị kiểu số của trọng lượng sang biểu diễn kiểu đồ thị dạng thanh của trọng lượng tổng và ngược lại.

Độ phân giải được giới hạn ở 15 đoạn, do đó mỗi đoạn biểu diễn cho 1/15 của toàn dải đo.

Màn hình hiển thị dạng thanh được hiển thị khi cả hai đèn LED nhấp nháy.



ZERO GIÁ TRỊ CÂN

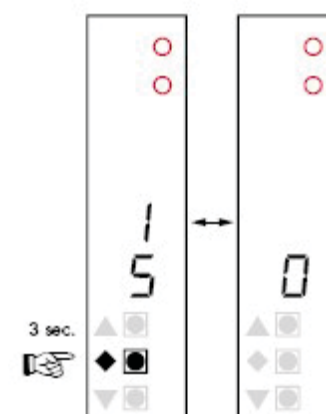
Thao tác này được thực hiện để điều chỉnh các thay đổi nhỏ của trọng lượng về 0. Để thực hiện chức năng này cần phải chuyển đổi màn hình hiển thị về kiểu trọng lượng tổng.

Nhấn phím **◆** trong 3 giây để zero trọng lượng tổng.

Lệnh zero không thực hiện trong các trường hợp sau đây:

- Giá trị cân nặng không ổn định.
- Tổng trọng lượng lớn hơn (dương hoặc âm) so với giá trị BAND 0 được cài đặt.

Nếu chức năng tự động trừ bì AUTOTARE bạn đã thực hiện trước đó, chức năng này sẽ tự động trở. Khi thiết bị tắt, nó sẽ khôi phục giá trị Zero được thực hiện trong quá trình hiệu chuẩn.



TỰ ĐỘNG TRỪ BÌ – AUTOTARE

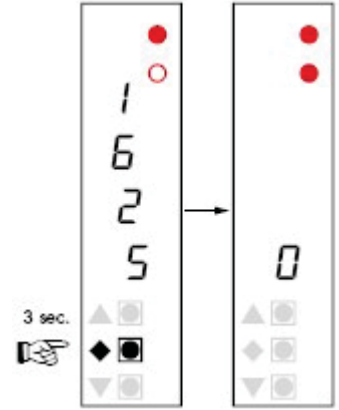
Để thực hiện chức năng tự động trừ bì – AUTOTARE, cần phải chuyển đổi màn hình đến trọng lượng tịnh (LED 1 sáng).

Nhấn phím trong 3 giây để thực hiện chức năng tự động trừ bì. Đèn LED 2 sáng lên khi chức năng đã được thực hiện.

Lệnh trừ bì tự động không thực hiện khi gặp các điều kiện sau:

- Cân nặng không ổn định.
- Tổng trọng lượng âm.
- Tổng trọng lượng lớn hơn dải đo của cân.

Nếu chức năng tự động trừ bì được thực hiện với giá trị trọng lượng tổng = 0, màn hình sẽ hiển thị lại giá trị trọng lượng tổng (khi đó Led 1 đã tắt).

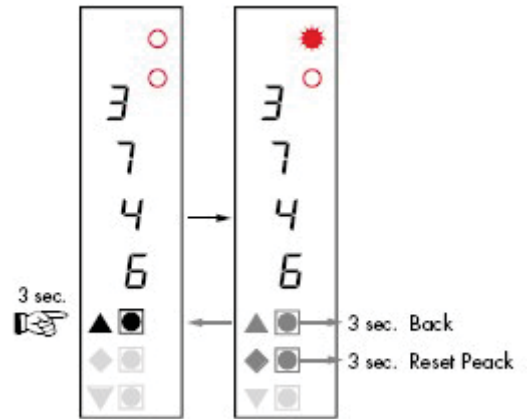


CHỨC NĂNG LẤY CỰC ĐẠI - PEAK FUNCTION

Giá trị đỉnh có liên quan đến trọng lượng tổng và luôn được tính toán, ngay cả khi nó không được hiển thị. Khi đèn LED trên cùng nhấp nháy sẽ hiển thị giá trị đỉnh.

Để lưu trữ giá trị, nhấn phím ▲ trong 3 giây. Để trở lại trọng lượng hiển thị phím ▲ trong 3 giây. Để xóa giá trị đỉnh, nhấn phím ◆ trong 3 giây.

Giá trị đỉnh sẽ không được lưu lại khi tắt nguồn.

**ĐẶT GIÁ TRỊ CHO ĐẦU RA (CHỈ CÓ Ở MODEL DAT100/A)**

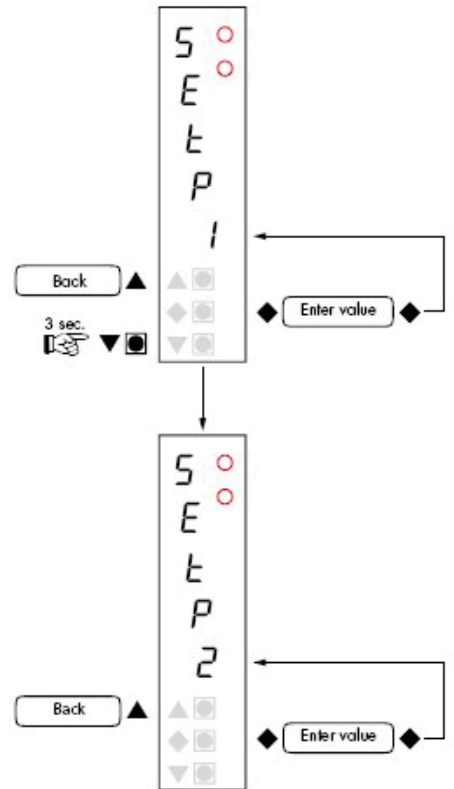
Các giá trị điểm đặt được so sánh với trọng lượng để điều khiển đầu ra logic của đồng hồ cân. Các tiêu chí so sánh được thiết lập trong phần thiết lập I / O logic (xem phần có liên quan).

Đề truy cập điểm thiết lập, thiết lập nhấn phím ▼ trong 3 giây. Sau đó nhấn phím ◆ để đặt giá trị của điểm đặt 1, thay đổi giá trị bằng phím ▲ và phím ▼. Xác nhận giá trị nhấn phím ◆.

Nhấn phím **▼** để đặt điểm đặt 2.

Nhấn phím **▲** để quay lại màn hình hiển thị trọng lượng.

Trong quá trình cài đặt điểm đặt, cả hai đầu ra đều bị tắt. Nếu giá trị đặt đầu ra là 0, đầu ra tương ứng không bao giờ được bật, bất kể các thiết lập đã có của thông số đầu ra. Khi mà trọng lượng không được phát hiện hoặc nằm ngoài dải làm việc, tất cả các đầu ra bị vô hiệu hóa (tiếp điểm thường đóng hay thường mở tùy thuộc vào chức năng MODE đã chọn - xem phần I/O có liên quan).



CHỨC NĂNG CỦA ĐẦU VÀO/ ĐẦU RA (CHỈ CÓ Ở MODEL DAT100/A)

ĐẦU VÀO - INPUT	
CHÂN INPUT 1	Trừ bì
CHÂN INPUT 2	Gửi chuỗi giá trị trọng lượng lên cổng truyền thông nối tiếp
ĐẦU RA - OUTPUT	
CHÂN OUTPUT 1	Xuất đầu ra của điểm đặt 1
CHÂN OUTPUT 2	Xuất đầu ra của điểm đặt 2

CÀI ĐẶT

THÔNG TIN CHUNG

Tất cả các chức năng của DAT100 có thể được sửa đổi thông qua menu cài đặt đơn giản, được hiển thị ở trang tiếp theo. Tất cả các cài đặt được kích hoạt hoặc chọn sẽ được lưu trữ ngay cả sau khi tắt đồng hồ cân.

DAT100 được thiết lập thông số mặc định của nhà sản xuất. Xem các tham số mặc định trên các trang sau.

Ở lần cài đặt đầu tiên trong các trường hợp cụ thể, một số tham số cần được điều chỉnh để có được sự hiển thị chính xác của trọng lượng.

Các yêu cầu kỹ thuật sử dụng được đặt ra khi bạn mua DAT100.

Các thay đổi cài đặt của menu cài đặt bằng ba nút phía trước.

THAY ĐỔI VÀ NHẬP CÁC THÔNG SỐ

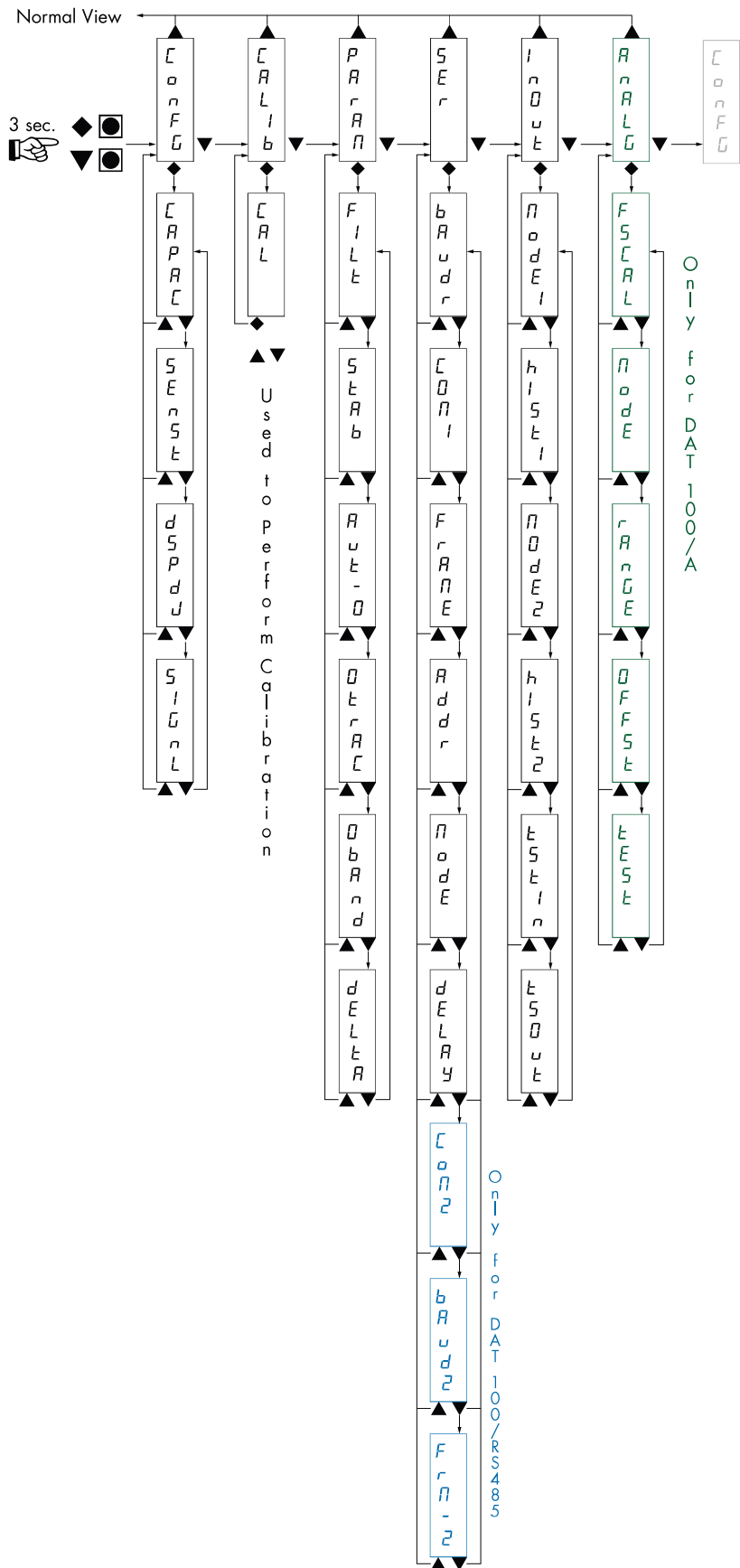
Các tham số thiết lập được nhóm vào một số menu chính. Để truy cập menu cài đặt, nhấn đồng thời trong 3 giây 2 phím  và .

Màn hình hiển thị thông báo CONFIG là menu đầu tiên của menu chính.

Sử dụng các phím  và  để chọn menu cần chỉnh sửa, nhấn phím  để vào menu đã chọn.

(Xem phần các phím chức năng)

FLOW CHART MENU



5 IGNAL KIỂM TRA TÍN HIỆU LOAD CELL

Là giá trị hiển thị tín hiệu thu được từ các load cell, ở đầu vào mV/V, dùng để kiểm tra các load cell và dây dẫn.

HIỆU CHUẨN – CALIB

Phương pháp hiệu chuẩn dưới đây, được sử dụng để sửa hoặc giảm sai số tuyến tính của hệ thống cân. Việc hiệu chuẩn phải được thực hiện với việc sử dụng trọng lượng mẫu hoặc sản phẩm được cân mẫu trên hệ thống cân đã chuẩn.

Trước khi tiến hành hiệu chuẩn thang đo đầy đủ, luôn luôn thực hiện hiệu chuẩn điểm 0 (điểm không).

Trong quá trình hiệu chuẩn, màn hình hiển thị trọng lượng nhấp nháy với dòng chữ CAL.

CHÚ Ý: khi tắt nguồn mà không thoát khỏi menu cài đặt, các thông số của chương trình vừa thực hiện sẽ không được lưu trữ.

Trong trường hợp sau khi hiệu chỉnh hệ thống có lỗi tuyến tính (sai số), hãy kiểm tra lại kết cấu cơ khí để đảm bảo cân hoàn toàn tự do, không bị tác động bởi lực cơ học từ bên ngoài.

HIỆU CHUẨN (CALIB) ĐIỂM 0 (ZERO)

Thực hiện thao tác khi hệ thống cân trống (bao gồm cả bì cố định) và trọng lượng ổn định.

Từ menu chính ấn phím ▼ tới chương trình CALIB, ấn phím ◆ vào chức năng calib, ấn phím ▼ để đồng hồ lấy điểm 0, sau thao tác này đồng hồ hiển thị 2-OK là đã xác nhận việc lấy điểm 0.

Giá trị trọng lượng hiển thị sẽ bị reset và màn hình hiển thị nhấp nháy CAL bằng 0.

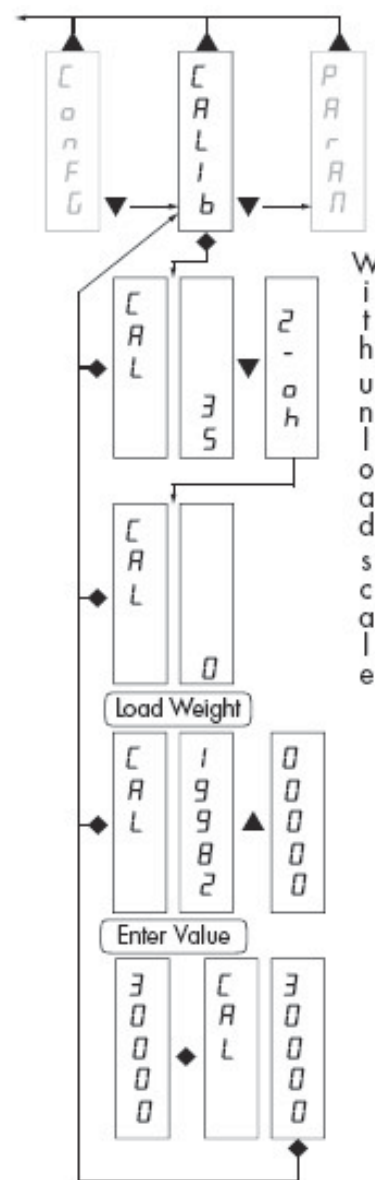
Bạn có thể lặp lại thao tác này nhiều lần.

HIỆU CHUẨN VỚI VẬT MẪU

Sau khi hiệu chỉnh điểm không, hãy đưa vật mẫu lên bàn cân và chờ sự ổn định, khi đó đồng hồ hiển thị giá trị trọng lượng của vật mẫu. Giá trị hiển thị có thể đúng hay sai lệch với trọng lượng chuẩn của vật mẫu.

Nếu sai lệch hãy nhấn phím ▲ để vào phần điều chỉnh giá trị bằng với giá trị vật chuẩn, dùng phím ▲ để tăng hoặc phím ▼ để giảm, điều chỉnh về đúng giá trị trọng lượng vật chuẩn.

Xác nhận giá trị bằng nhấn phím ◆.



CẤU HÌNH THIẾT BỊ - CONFIG

Thông qua cài đặt các tham số được liệt kê bên dưới, hiệu chuẩn DAT100 trên toàn thang đo thực hiện. Bạn phải hoàn thành các bước này với hiệu chuẩn điểm 0 (zero) được mô tả trên trang tiếp theo. Với kiểu cài đặt này, trong trường hợp không có sự cố cơ học, độ chính xác tốt của hệ thống (sai số cực đại <1% FS).

CAPAC TỔNG DÀI CÂN

Là giá trị tổng tải định mức của các load cell trên hệ thống cân, hệ thống có bao nhiêu load cell, bạn sẽ cộng toàn bộ chúng lại. Nếu cân có 1 load cell thì giá trị này chính là giá trị của load cell đó.

Giá trị điều chỉnh: từ 1 đến 500000

Đơn vị: giống như đơn vị hiển thị

Mặc định: 10000

SEnS it ĐỘ NHẠY CỦA LOAD CELL

Là giá trị độ nhạy trung bình của các load cell, tính bằng mV/V.

(Độ nhạy của load cell còn gọi tín hiệu ra của load cell). Bạn lấy tổng giá trị độ nhạy trên mỗi load cell cộng lại rồi chia cho số load cell để có giá trị trung bình. Nếu cân có 1 load cell thì chính là giá trị trên load cell đó.

Dải đo của đồng hồ cân từ 0,5 đến 4mV/V.

Nếu bạn không nhập giá trị này thì đồng hồ tự lấy giá trị 2.0000mV/V

Giá trị điều chỉnh: từ 0,5000 đến 4,0000 mV/V

Mặc định: 2.0000

dSPd it ĐẶT GIÁ TRỊ CỦA BƯỚC NHẢY

Đây là giá trị nhỏ nhất cho hiển thị mỗi giá trị của cân, tỷ lệ giữa tổng tải của cân và tổng bước nhảy của hệ thống (số lượng bước nhảy). Khi thay đổi tổng tải của cân, nó sẽ tự động thay đổi bước nhảy để có giá trị bước nhảy tốt nhất khi làm trong khoảng 1/10.000 phần

Giá trị lựa chọn:

0,0001 - 0,0002 - 0,0005

0,001 - 0,002 - 0,005

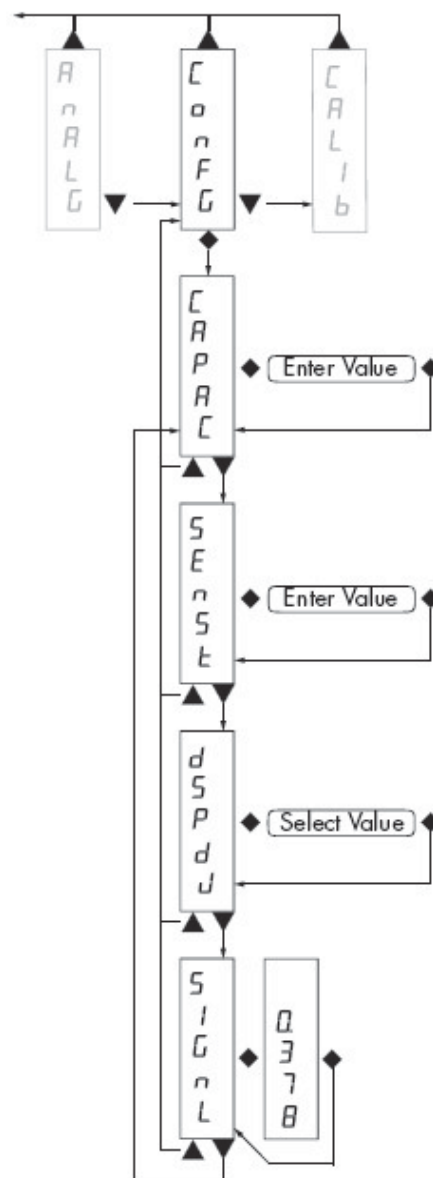
0,01 - 0,02 - 0,05

0,1 - 0,2 - 0,5

1 - 2 - 5

10 - 20 - 50

Mặc định: 1



Nếu đồng hồ hiển thị đúng giá trị vật chuẩn thì xác nhận giá trị đó bằng phím . Màn hình sẽ hiển thị CALIB.

Quá trình calib đã hoàn thành, nhấn phím  để thoát khỏi chương trình calib.

THOÁT KHỎI MENU CALIB

Việc thoát khỏi menu Calib được thực hiện bằng cách nhấn phím .

Khi màn hình hiển thị CALIB, để lưu lại các điều chỉnh và thoát khỏi chương trình calib bằng cách nhấn phím .

THÔNG SỐ HIỂN THỊ TRỌNG LƯỢNG – PARAN

Các thông số trong menu này cho phép bạn điều chỉnh thời gian cập nhật đầu vào load cell, giá trị màn hình hiển thị, lựa chọn chế độ zero thủ công hoặc tự động mà đồng hồ cân thực hiện.

F I L T E R LỌC ĐẦU VÀO LOAD CELL

Tham số này điều chỉnh tốc độ cập nhật của màn hình, giá trị truyền nối tiếp và đầu ra tương tự. Giá trị bộ lọc thấp làm tăng tốc độ cập nhật giá trị màn hình màn hình và ngược lại.

Value	Update	Response
0	50 Hz	25 Hz
1	50 Hz	16 Hz
2	25 Hz	8 Hz
3	25 Hz	5 Hz
4	25 Hz	2.5 Hz
5	10 Hz	1.5 Hz
6	10 Hz	1 Hz
7	10 Hz	0.7 Hz
8	5 Hz	0.4 Hz
9	5 Hz	0.2 Hz

Default: 5

S t A b ỔN ĐỊNH GIÁ TRỊ CÂN

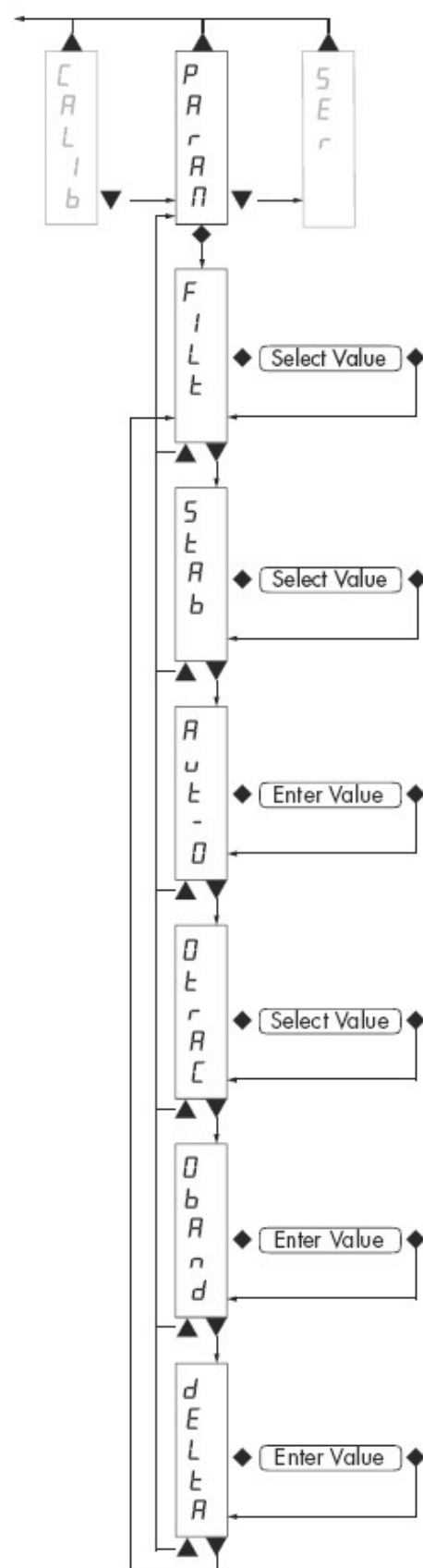
Tính ổn định của cân ảnh hưởng tới thực hiện lệnh trừ bì hoặc lệnh in.

Giá trị	Tác động
0	Luôn ổn định cân nặng
1	Ổn định được xác định nhanh chóng
2	Độ ổn định được xác định với các tham số trung bình
3	Độ ổn định được xác định chính xác
4	Độ ổn định được xác định với độ chính xác cao nhất

Mặc định: 2

A u t o 0 GIÁ TRỊ CỰC ĐẠI – GIỚI HẠN TRÊN ZERO TỰ ĐỘNG

Tham số này xác định giá trị cực đại của trọng lượng mà đồng hồ cân có thể tự động zero khi bật nguồn. Hoạt động này tương ứng với hiệu chuẩn điểm “0” của hệ thống và chỉ được thực hiện nếu trọng số ổn định và dưới giá trị đặt.



Giá trị điều chỉnh từ 0 đến giá trị của tham số CAPAC.

Mặc định: 0

TỰ DÒ ĐIỂM ZERO

Chức năng này cho phép bạn thực hiện hiệu chuẩn điểm không “0” trong giây lát để bù cho sự trôi bởi nhiệt độ của trọng lượng. Khi bạn tắt thiết bị, nó sẽ tự động trở về giá trị hiệu chuẩn trước đó.

Trọng lượng tối đa có thể đặt lại theo tham số này là 2% phạm vi của hệ thống.

Để tắt tính năng này, hãy đặt giá trị 0.

Giá trị	Tác động
0	Tắt chế độ
1	0.5 lần/giây
2	1 lần/giây
3	2 lần/giây
4	3 lần/giây

Mặc định: 0

DẢI ZERO

Tham số này đặt giá trị cho phép zero được thực hiện bởi phím zero  phía trước đồng hồ cân và đầu vào input1 trên đồng hồ cân

Giá trị: từ 0 đến 200

Mặc định: 100

LƯỢNG BIẾN THIÊN TRỌNG LƯỢNG CHO 1 LẦN TRUYỀN DỮ LIỆU – WEIGHT DELTA

Nó là giá trị trọng lượng thay đổi tối thiểu để đồng hồ cân truyền 1 lần giá trị qua cổng nối tiếp.

Thông số này phục vụ chế độ truyền thông Deman và Auto (xem phần cài đặt truyền thông)

Giá trị: từ 0 đến 200

Mặc định: 20

THÔNG SỐ TRUYỀN THÔNG NỘI TIẾP – SER

Manu này cho phép bạn cài đặt các tham số của cổng truyền thông nối tiếp.

Thiết bị có hai cổng nối tiếp độc lập:

COM1 với kết nối nối tiếp RS232.

COM2 với kết nối nối tiếp RS485.

COM1 CÀI ĐẶT CHO CỔNG COM1

Thông số định nghĩa cách sử dụng cổng nối tiếp RS232

None: Truyền thông nối tiếp tắt

Contn: Truyền liên tục chuỗi giá trị trọng lượng. Nó có thể được sử dụng như một bộ chuyển đổi giá trị của trọng lượng.

Demand: Khi người vận hành nhấn nút phía trước hoặc kích hoạt đầu vào 2, một chuỗi trọng lượng được truyền đi. Lệnh được chấp nhận khi giá trị trọng lượng ổn định. Giữa hai lần truyền liên tiếp trọng lượng phải có sự thay đổi 20 độ phân giải.

Auto: Nó tự động truyền một chuỗi giá trị trọng lượng khi giá trị trọng lượng ổn định ở giá trị cao hơn trọng lượng tối thiểu (20 độ phân giải). Giữa hai lần truyền liên tiếp, trọng lượng phải có sự thay đổi 20 độ phân giải.

Slave: Giao thức ASCII. Xem chi tiết trong phần có liên quan.

Modbus: Giao thức MODBUS RTU (Slave). Xem chi tiết trong phần có liên quan.

Bảng các lựa chọn:

None

Contn

Deman

Auto

Slav

Mdbs

Default: Mdbs

bAud1 TỐC ĐỘ TRUYỀN COM1

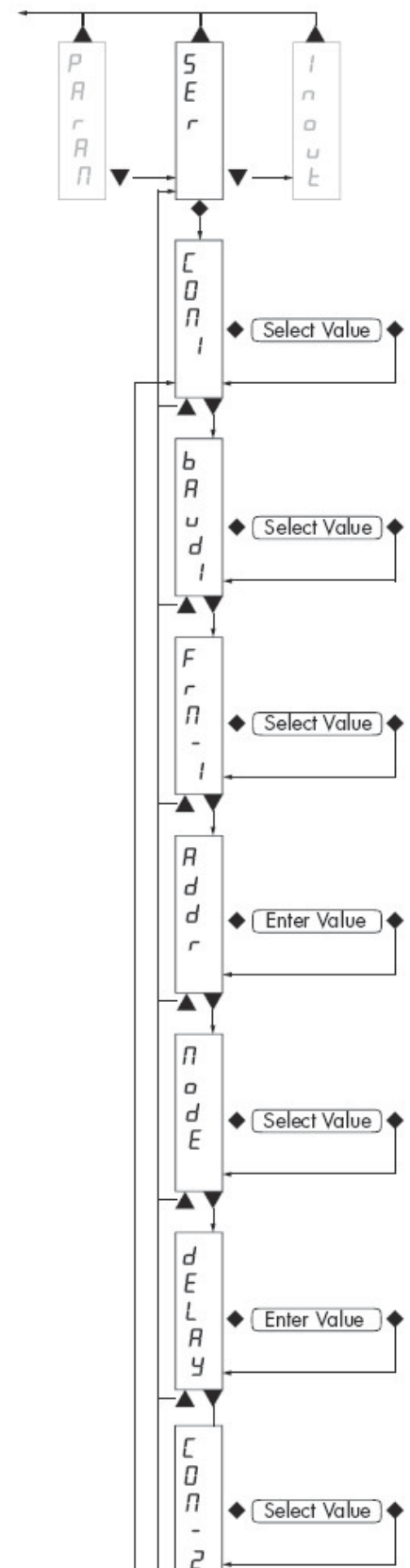
Thông số định nghĩa tốc độ truyền của cổng COM1, nối tiếp RS232.

Giá trị phải được đặt cùng với giá trị của PC/PLC hoặc bộ hiển thị từ xa.

Các giá trị chọn:

2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Mặc định: 9600



***Frn-1* KHUNG TRUYỀN CÔNG COM1**

Thông số định nghĩa khung truyền thông của cổng COM1, nối tiếp RS232.

Giá trị phải được đặt cùng với giá trị của PC/PLC hoặc bộ hiển thị từ xa.

Trong trường hợp giao thức MODBUS hoặc SLAVE, các lựa chọn của 7 bit định dạng dữ liệu (E-7-1 và O-7-1) không được chấp nhận (thông báo lỗi NVALID"Không hợp lệ").

Lựa chọn các thông số truyền thông:

N-8-1; N-8-2; E-8-1; O-8-1, E-7-1, O-7-1

Mặc định: n-8-1

***Addr* ĐỊA CHỈ TRUYỀN THÔNG CỔNG COM1 VÀ COM2**

Cấu hình của địa chỉ được sử dụng trong các giao thức truyền thông và trong giao thức MODBUS.

Giá trị từ 000 đến 99.

Mặc định: 01

***Node* CHỌN KIỂU TRỌNG LƯỢNG TRUYỀN THÔNG COM1/COM2**

Chọn kiểu giá trị trọng lượng được truyền thông

Giá trị có thể lựa chọn:

Kiểu trọng lượng tĩnh

Kiểu trọng lượng tổng

Kiểu trọng lượng đỉnh

Mặc định: Kiểu trọng lượng tổng

***delay* TRỄ ĐÁP ỨNG CỦA GIAO THỨC SLAVE VÀ MODBUS RTU CỔNG COM1/COM2**

Giá trị tính bằng ms (mili giây), biểu thị độ trễ của thiết bị khi gửi phản hồi theo yêu cầu của thiết bị chủ.

Giá trị: từ 0 đến 999 ms

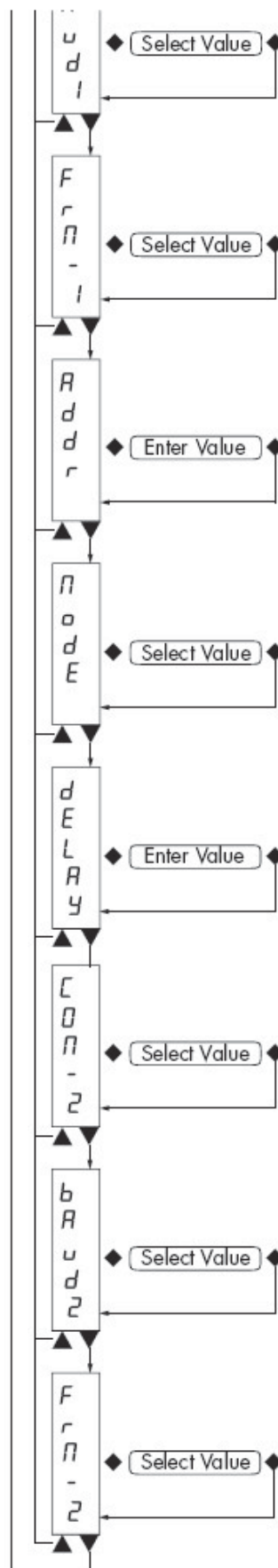
Mặc định: 000

CON2 THÔNG SỐ TRUYỀN THÔNG CHO COM2 (CHỈ CÓ Ở MODEL DAT100/RS485)

***CON2* CÀI ĐẶT CHO CỔNG COM2**

Thông số định nghĩa cách sử dụng cổng nối tiếp RS485

None: Truyền thông nối tiếp tắt



Contin: Truyền liên tục chuỗi giá trị trọng lượng. Nó có thể được sử dụng như một bộ chuyển đổi giá trị của trọng lượng.

Demand: Khi người vận hành nhấn nút phía trước hoặc kích hoạt đầu vào 2, một chuỗi trọng lượng được truyền đi. Lệnh được chấp nhận khi giá trị trọng lượng ổn định. Giữa hai lần truyền liên tiếp trọng lượng phải có sự thay đổi 20 độ phân giải.

Auto: Nó tự động truyền một chuỗi giá trị trọng lượng khi giá trị trọng lượng ổn định ở giá trị cao hơn trọng lượng tối thiểu (20 độ phân giải). Giữa hai lần truyền liên tiếp, trọng lượng phải có sự thay đổi 20 độ phân giải.

Slave: giao thức ASCII. Xem chi tiết trong phần có liên quan.

Modbus: Giao thức MODBUS RTU (Slave). Xem chi tiết trong phần có liên quan.

Bảng các lựa chọn:

None

Contn

Deman

Auto

Slav

Mdbbs

Default: Mdbbs

bAud2

TỐC ĐỘ TRUYỀN COM2

Thông số định nghĩa tốc độ truyền của cổng COM2, nối tiếp RS485.

Giá trị phải được đặt cùng với giá trị của PC/PLC hoặc bộ hiển thị từ xa.

Các giá trị chọn:

2400, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200

Mặc định: 9600

F7-2

KHUNG TRUYỀN CỔNG COM2

Thông số định nghĩa khung truyền thông của cổng COM2, nối tiếp RS485.

Giá trị phải được đặt cùng với giá trị của PC/PLC hoặc bộ hiển thị từ xa.

Trong trường hợp giao thức MODBUS hoặc SLAVE, các lựa chọn của 7 bit định dạng dữ liệu (E-7-1 và O-7-1) không được chấp nhận (thông báo lỗi NVALID"Không hợp lệ").

Lựa chọn các thông số truyền thông:

N-8-1; N-8-2; E-8-1; O-8-1, E-7-1, O-7-1

Mặc định: n-8-1

THÔNG SỐ ĐẦU VÀO – RA

(CHỈ CÓ Ở MODEL DAT100/A)

Node 1

CHẾ ĐỘ HOẠT ĐỘNG ĐẦU RA 1

4 tiêu chí hoạt động của điểm đặt đầu ra 1 theo trình tự:

- NET** Đầu ra role hoạt động ở chế độ trọng lượng tịnh
- GROSS** Đầu ra role hoạt động ở chế độ tổng trọng lượng
- PEAK** Đầu ra role hoạt động ở chế độ đỉnh

Mặc định: GROSS

Các trường hợp lựa chọn trọng lượng tịnh, tổng trọng lượng hoặc đỉnh. Việc so sánh giá trị đặt 1 được thực hiện với giá trị đỉnh cuối cùng thu được của đồng hồ cân.

- N.O Role đầu ra 1 thường mở
- N.C Role đầu ra 1 thường đóng

Mặc định N.O

- POS Đầu ra 1 đang hoạt động với trọng lượng dương
- NEG Đầu ra 2 đang hoạt động với trọng lượng âm

Mặc định: POS

- NORML Đầu ra 1 đang hoạt động cả khi trọng lượng không ổn định

- STABL Đầu ra 1 chỉ hoạt động với trọng lượng ổn định

Mặc định: Norml

Hyst - 1

ĐẶT TRỄ THỜI GIAN ĐẦU RA 1

Trễ tác động đầu ra 1 khi giá trị đồng hồ cân đạt điểm đặt 1.

Đơn vị 0.1 giây.

Giá trị: từ 0 đến 999

Mặc định: 2

Với đầu ra 2 hoàn toàn tương tự với các thông số của đầu ra 1

test in

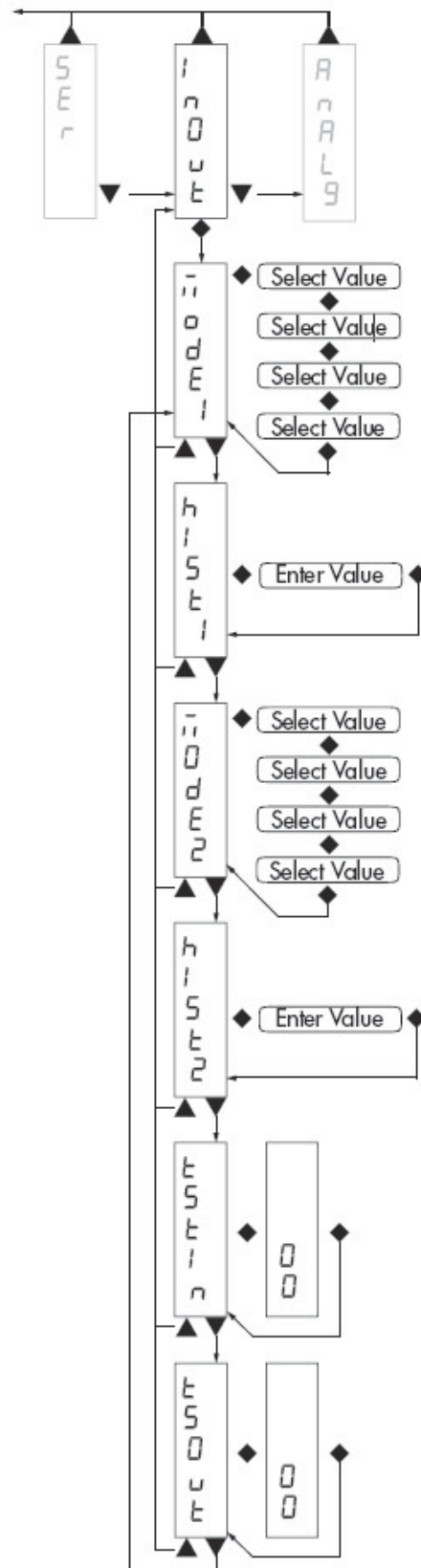
KIỂM TRA ĐẦU VÀO

Màn hình hiển thị trạng thái đầu vào.

0 = đầu vào không kích hoạt

1 = kích hoạt đầu vào.

Đầu vào 1 tương ứng với giá trị 1 ở phía dưới. Bật và tắt các đầu vào để kiểm tra trạng thái tương ứng trên màn hình hiển thị. Trong thủ tục này, chức năng chỉ để kiểm tra phần cứng của đầu vào thông qua tín hiệu của nó.



ESLOUT

KIỂM TRA ĐẦU RA

Màn hình hiển thị trạng thái đầu ra.

0 = Đầu ra bị vô hiệu hóa

1 = Đầu ra được kích hoạt.

Đầu ra 1 tương ứng với giá trị 1 ở phía dưới.

nút  để bật / tắt đầu ra 2.

nút  để bật / tắt đầu ra 1.

Trong thủ tục này, chức năng hoạt động bình thường của đầu ra không hoạt động, chỉ sử dụng quy trình này để kiểm tra phần cứng.

THÔNG SỐ ĐẦU RA ANALOG

(CHỈ VỚI MODEL: DAT100/A)

F5C[R] CÀI ĐẶT ĐẦU RA CỰC ĐẠI THEO GIÁ TRỊ CỦA CÂN

Đây là giá trị trọng lượng của cân ứng với giá trị cực đại của đầu ra analog, giá trị này có thể khác với giá trị cực

Giá trị cài đặt: 0~ 99999

Giá trị mặc định: bằng với giá trị tổng tải của cân

Node CHỌN KIỂU TRỌNG LƯỢNG CỦA ĐẦU RA

Lựa chọn giá trị để xuất ra đầu ra tương tự, các giá trị tương ứng như: trọng lượng tịnh, trọng lượng tổng hoặc giá trị cực đại.

Giá trị được chọn:

NET	Trọng lượng tịnh
GROSS	Trọng lượng tổng
PEAK	Giá trị cực đại

Mặc định: GROSS

rAnGE CHỌN KIỂU TÍN HIỆU ĐẦU RA

Các kiểu đầu ra lựa chọn gồm: 0-20mA; 4-20mA; 0-5VDC; 0-10VDC

Mặc định: 4-20mA

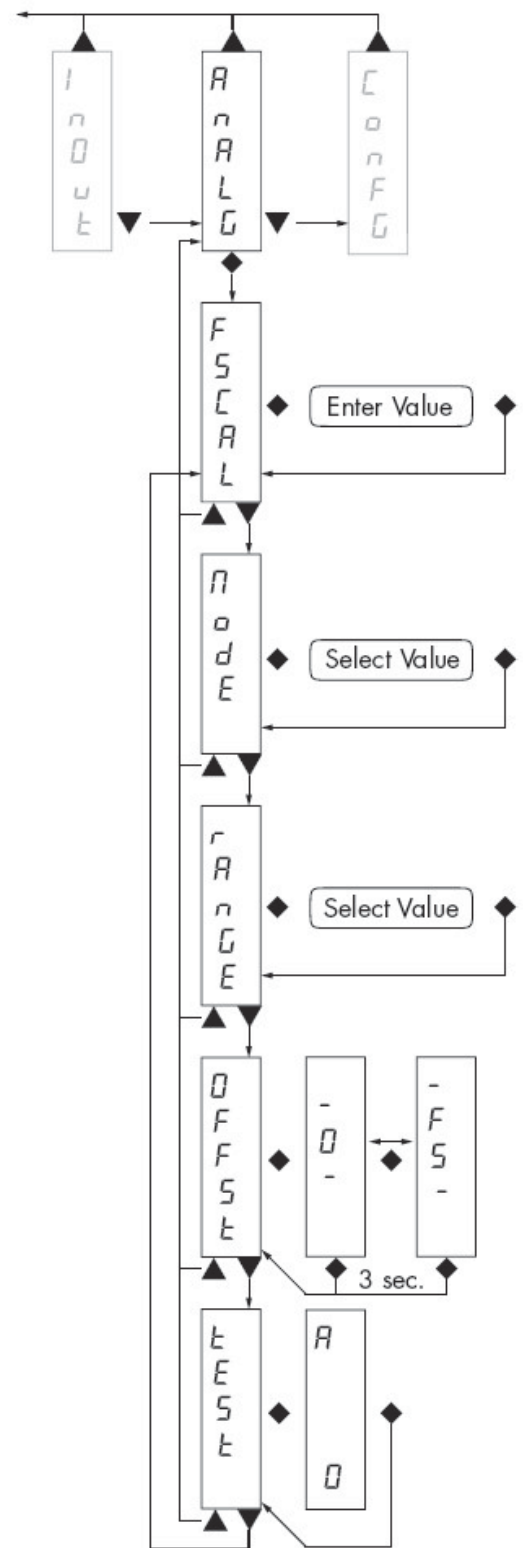
oFFSE ĐIỀU CHỈNH ĐỘ LỆNH CỦA ĐẦU RA ANALOG

Dùng đồng hồ vạn năng để hiệu chỉnh đầu ra ở điểm “0” và điểm đầy tải “FS”

Sử dụng phím ▲ và ▼ để điều chỉnh đầu ra analog. Nhấn và giữ phím ▼ để thay đổi nhanh giá trị.

Nhấn phím ◆ để chuyển từ điều chỉnh độ lệch điểm 0 sang điểm đầy tải.

Nhấn và giữ phím ◆ để thoát khỏi chức năng này.



Với thủ tục này có thể kiểm tra hoạt động của đầu ra analog, tín hiệu xuất ở đầu ra analog thông qua việc sử dụng bàn phím.

Màn hình hiển thị tỷ lệ phần trăm của giá trị đầu ra so với giá trị đầy tải.

Sử dụng phím ▲ và ▼ để tăng / giảm giá trị đầu ra.

SERIAL COMMUNICATION PROTOCOLS

The COM1 RS232 serial port is always available, while the COM2 RS485 serial port is only available in the instrument:

DAT 100 /RS485.

On the COM2 RS485 the serial transmission protocols and the MODBUS RTU protocol are handled.

CONTINUOUS, AUTOMATIC AND MANUAL TRANSMISSION PROTOCOL

These protocols have been programmed into their programming menu.

The string transmitted is as follows:

STX	<state>	<weight>	ETX	<chksum>	EOT
-----	---------	----------	-----	----------	-----

Where

STX (start of text) = 0x02h

ETX (end of text) = 0x03h

EOT (end of transmission) = 0x04.

<state> = character encoded as per the following table (bit = 1 if condition TRUE)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tare entered	Zero band	Stable weight	Zero center

<weight> = field consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified on the right. (without leading zeros, with possible decimal point and negative sign).

The weight value transmitted can be the net weight, the gross weight or the peak value based on the selection of the transmitted data (MODE parameter) in the setting menu of the serial communication ports (see relevant paragraph).

Under conditions of overload, the weight field assumes the value: "^^^^^^^^".

Under conditions of underload (negative weight greater than 99999), the weight field assumes the value: " _ _ _ _ _ _ _ _".

In reading error conditions, the weight field assumes the value: " O-L ".

<csum> = checksum of the string data. It is calculated by performing the exclusive OR (XOR) of all characters from STX (or from <ind>) to ETX excluded the latter; the result of the XOR is decomposed into 2 characters by considering separately the upper 4 bits (first character) and lower 4 bits (second character); the 2 characters obtained are then ASCII encoded (example: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh" namely 35h and 44h).

In the case of continuous communication protocol, the given string is transmitted at a frequency of 10 Hz, regardless of the weight filter selected.

In the case of automatic and manual communication protocols, between 2 consecutive weight transmissions, they must undergo a corresponding change to the value set in DELTA parameter, in the setup menu of weighing parameters (see relevant paragraph).

SLAVE TRANSMISSION PROTOCOL

LIST OF THE CONTROLS AVAILABLE:

- Request of the current gross weight.
- Request of the current net weight.
- Request of the current peak value.
- Control of self-calibration.
- Control of semi-automatic zero.
- Control to reset the peak value.
- Setup of the weight SET POINTs.
- Request of the entered SET POINTs.
- Control of activation of the logic outputs (only if SET POINTs set to 0).
- Request of the logic inputs status.
- Control of the SET POINTs storage in permanent memory.

The unit connected to the instrument (typically a personal computer) acts as a MASTER and is the only unit that can start a process of communication.

The process of communication must be made by the transmission of a string by the MASTER, followed by a reply from the SLAVE concerned.

CONTROLS FORMAT DESCRIPTION:

The double quotes enclose constant characters (observe upper and lower case); the <and> symbols contain variable numeric fields.

REQUEST OF THE CURRENT GROSS WEIGHT

Master: <Addr> "L" EOT

DAT 100: <Addr> "L" <status> <gross> ETX <chksum> EOT

REQUEST OF THE CURRENT NET WEIGHT

Master: <Addr> "N" EOT

DAT 100: <Addr> "N" <status> <net> ETX <chksum> EOT

REQUEST OF THE CURRENT PEAK VALUE

Master: <Addr> "P" EOT

DAT 100: <Addr> "P" <status> <peak> ETX <chksum> EOT

CONTROL OF SELF-CALIBRATION

Master: <Addr> "A" EOT

DAT 100: <Addr> "A" ACK EOT

CONTROL OF SEMI-AUTOMATIC ZERO

Master: <Addr> "Z" EOT

DAT 100: <Addr> "Z" ACK EOT

CONTROL TO RESET THE PEAK VALUE

Master: <Addr> "X" EOT

DAT 100: <Addr> "X" ACK EOT

PROGRAMMING THE WEIGHT SET POINTS

Master: <Addr> "S" <set1> <set2> ETX <chksum> EOT

DAT 100: <Addr> "S" ACK EOT

REQUEST OF THE PROGRAMMED WEIGHT SET POINTS

Master: <Addr> "R" EOT

DAT 100: <Addr> "R" <set1> <set2> ETX <chksum> EOT

CONTROL OF ACTIVATION OF THE LOGIC OUTPUTS (ONLY FOR PROGRAMMED SET POINTS TO 0).

Master: <Addr> "U" <outputs> EOT

DAT 100: <Addr> "U" ACK EOT

REQUEST OF THE LOGIC INPUTS STATUS

Master: <Addr> "I" EOT

DAT 100: <Addr> "I" <inputs> ETX <chksum> EOT

CONTROL OF THE SET POINTS STORAGE IN PERMANENT MEMORY

Master: <Addr> "E" EOT

DAT 100: <Addr> "E" ACK EOT

In the case of communication error or otherwise unrecognized command from DAT 100, it will respond with the following string:

DAT 100: <Addr> NAK EOT

FIELDS DESCRIPTION

The double quotes enclose constant characters (observe upper and lower case); the <and> symbols contain variable numeric fields.

STX (start of text) = 0x02h,

ETX (end of text) = 0x03h,

EOT (end of transmission) = 0x04h,

ACK (acknowledgment) = 0x06h,

NAK (No acknowledgment) = 0x15h.

<Addr> = Serial communication address + 0x80h (i.e., address 2: <Addr> = 0x82h (130 decimal number)).

<status> = character encoded as per the following table (bit = 1 if condition TRUE)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	Tare entered	Zero band	Stable weight	Zero center

<gross>, <net>, <peak> = field consisting of 8 ASCII characters with the weight value justified on the right (no leading zeros, with possible decimal point and negative sign).

Under conditions of overload, the weight field assumes the value: "^^^^^^^^".

Under conditions of underload, the weight field assumes the value: " _ _ _ _ _ _ _ _".

In reading error conditions, the weight field assumes the value: " O-L ".

<set1>, <set2> = field consisting of 6 ASCII characters with the weight value justified on the right. (without leading zeros, with possible decimal point and negative sign).

<Outputs>, <Inputs> = field consisting of only 1 ASCII character coded as per the table below (bit = 1 if Output/Input ON)

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	0	1	1	0	0	Input 2 / Output 2	Input 1 / Output 1

<csum> = checksum of the string data. It is calculated performing the exclusive OR (XOR) of all characters from STX (or from <ind>) to ETX excluded the latter; the result of the XOR is decomposed into 2 characters considering separately the upper 4 bits (first character) and lower 4 bits (second character); the 2 characters obtained are then ASCII encoded (example: XOR = 5Dh; <csum> = "5Dh" namely 35h and 44h).

MODBUS RTU PROTOCOL

For any hardware configuration of the instrument (RS485 or Ana), the MODBUS RTU protocol is always available on COM1 RS232; in the event of hardware DAT 100 / RS485, the MODBUS RTU protocol is also available on COM2 RS485.

WARNINGS: The addresses listed in the tables below follow the standard routing specified in the reference guidelines of the Modicon PI-MBUS-300 Rev.J (www.modbus.org), referred to below is an excerpt that helps the user to communicate with the instrument.

"All data addresses in Modbus messages are referenced to zero. The first occurrence of a data item is addressed as item number zero. For example:

The coil known as 'coil 1' in a programmable controller is addressed as coil 0000 in the data address field of a Modbus message.

Coil 127 decimal is addressed as coil 007E hex (126 decimal).

Holding register 40001 is addressed as register 0000 in the data address field of the message. The function code field already specifies a 'holding register' operation. Therefore the '4XXXX' reference is implicit."

The values of the registers with address greater than 40100 are permanently stored in memory only after the data save command (see Command Register table). If this function is not performed by turning off the instrument, it will return to the value before the change.

If not otherwise specified, the numerical values (such as addresses, codes and data) are expressed as decimal values.

COMMUNICATION ERRORS HANDLING

In case of MODBUS RTU, the communication strings are controlled by the CRC (Cyclic Redundancy Check). In the case of a communication error, the slave does not respond with a string. The master must consider a timeout for the receipt of the response. In case of no answer there is a communication error.

RECEIVED DATA ERROR HANDLING

In the case of string received correctly, but that cannot be executed, the slave responds with an EXCEPTION RESPONSE according to the following table.

Code	Description
1	ILLEGAL FUNCTION (The function is not valid or not supported)
2	ILLEGAL DATA ADDRESS (The address of the specified data is not available)
3	ILLEGAL DATA VALUE (The received data have invalid value)

SUPPORTED FUNCTIONS

FUN 03 READ HOLDING REGISTER
FUN 06 WRITE SINGLE REGISTER
FUN 16 WRITE MULTIPLE REGISTERS

LIST OF THE MODBUS PROTOCOL HOLDING REGISTERS

Address	Holding Register	R/W	Notes
40001	Status Register	R	See relevant table.
40002	Gross weight (MSB)	R	FLOAT value.
40003	Gross weight (LSB)	R	FLOAT value.
40004	Net weight (MSB)	R	FLOAT value.
40005	Net weight (LSB)	R	FLOAT value.
40006	Peak (MSB)	R	FLOAT value.
40007	Peak (LSB)	R	FLOAT value.
40008	Logic Inputs	R	Only DAT 100 ANA. It's always 0 in the other versions.
40009	Logic Outputs	R/W	Writing of outputs enabled only if the SET POINTs are programmed to 0.
40201	SET POINT 1 (MSB)	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
40202	SET POINT 1 (LSB)	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
40203	SET POINT 2 (MSB)	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
40204	SET POINT 2 (LSB)	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
40501	Data Register (MSB)	W	FLOAT value. Writing before or with the same query of Command Register.
40502	Data Register (LSB)	W	FLOAT value. Writing before or with the same query of Command Register.
40503	Command Register	W	See relevant table.
41001	Capacity of the load cells (MSB)	R/W	
41002	Capacity of the load cells (LSB)	R/W	
41003	Sensitivity of the load cells	R/W	
41004	Weight division value	R/W	See relevant table.
41101	Weight filter factor	R/W	
41102	Weight stability factor	R/W	
41103	Auto-zero SET POINT	R/W	FLOAT value.
41104	Auto-zero SET POINT	R/W	FLOAT value.
41105	Zero tracking factor	R/W	
41106	Zero band	R/W	
41107	Weight Delta	R/W	
41201	Operation mode of the threshold 1	R/W	See relevant table. Used only for DAT 100 ANA.
41202	Hysteresis of the SET POINT 1	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
41203	Hysteresis of the SET POINT 1	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
41204	Operation mode of the threshold 2	R/W	See relevant table. Used only for DAT 100 ANA.
41205	Hysteresis of the SET POINT 2	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
41206	Hysteresis of the SET POINT 2	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
41401	Analog full scale (MSB)	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
41402	Analog full scale (LSB)	R/W	FLOAT value. Used only for DAT 100 ANA.
41403	Oper. mode Anal. Output	R/W	0 = net, 1 = gross, 2 = peak. Used only for DAT 100 ANA.
41404	Analog Output range	R/W	0 = 0-20 mA, 1 = 4-20 mA, 2 = 0-10 V, 3 = 0-5 V.
42000	Monitor register	W	The programmed value is automatically copied to Monitor Register (42100).
42100	Monitor register	R	

REGISTER STATUS CODING TABLE

BIT	15	14	13	12	11	10	9	8
Description	Not used	Not used	Output 2	Output 1	Input 2	Input 1	Memory Flag	Not used

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
Description	Not calibrated	Wrong weight	Over-load	Under-load	Tare entered	Zero band	Stable weight	Zero center

WARNING: bits 13, 12, 11 and 10 are managed only in the event of hardware version DAT 100/A, in the other hardware versions these bits are always 0.

COMMAND REGISTER CODING TABLE FOR MODBUS PROTOCOL

Register value	COMMAND REGISTER FUNCTION	DATA REGISTER FUNCTION
0x0001	Semiautomatic zero	-
0x0002	Self-calibration	-
0x0003	Peak reset	-
0x0010	Calibration of the weight zero	-
0x0011	Calibration of the full weight scale	FLOAT sample weight
0x0020	Saving the data in the permanent memory	-

Address	Data stored in memory with command 0x0020
41001-41002	Load cells capacity
41003	Load cells sensitivity
41004	Weight division value
41101	Weight filter factor
41102	Weight stability factor
41103-41104	Auto-zero SET POINT
41105	Zero tracking factor
41106	Zero band
41107	Weight Delta

CODING DIVISION VALUE TABLE

Register value	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Division value	0.0001	0.0002	0.0005	0.001	0,002	0,005	0.01	0.02	0.05

Register value	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Division value	0.1	0.2	0.5	1	2	5	10	20	50

NOTES ON THE OPERATION OF THE ANALOG OUTPUT

LIMITS

When the weight exceeds the analog full-scale, the output takes a positive saturation value of about 10.7 V for the voltage output and 21.2 mA for current output.

When the weight is negative or in an error condition, the output takes a negative saturation value of about -10.5 V for the voltage output and -0.2 mA for current output.

THÔNG TIN BÁO LỖI

STT	MÔ TẢ LỖI	NGUYÊN NHÂN	CÁCH KHẮC PHỤC
1	Màn hình hiển thị O-L	Đồng hồ cân không được nối load cell hoặc load cell nối sai	Kiểm tra lại kết nối load cell
2	Màn hình hiển thị các gạch ở phía trên	Trọng lượng không thể hiển thị do quá dải hiển thị hoặc quá dải làm việc của load cell	
3	Màn hình hiển thị các gạch ở phía dưới	Do giá trị trọng lượng thấp hơn giá trị -9999	
4	Sai số thập phân (Vị trí dấu phẩy)	Cài đặt sai bước nhảy- division	Cài đặt lại bước nhảy trong menu chỉnh về bước nhảy - division
5	Cổng truyền thông không hoạt động đúng	Cài đặt sai. Việc lựa chọn các thông số hoạt động của cổng truyền thông là không chính xác	Kiểm tra các kết nối như được mô tả trong hướng dẫn cài đặt. Chọn các thông số cài đặt cho phù hợp
6	Chức năng zero từ nút bấm hoặc từ đầu vào không hoạt động	Tổng trọng lượng vượt quá giới hạn cho phép zero hoặc trọng lượng không ổn định.	Để thiết lập lại điểm cho phép zero. Chờ cho sự ổn định của trọng lượng hoặc điều chỉnh tham số bộ lọc trọng lượng cho phù hợp.
7	Chức năng trừ bì từ nút bấm hoặc từ đầu vào không hoạt động	Trọng lượng cân tổng là âm, vượt quá giá trị cho phép trừ bì hoặc trọng lượng cân không ổn định.	Kiểm tra tổng trọng lượng, chờ cho sự ổn định của trọng lượng hoặc điều chỉnh tham số bộ lọc trọng lượng.

EU Declaration of conformity (DoC)

We

Pavone Sistemi S.r.l.

Via Tiberio Bianchi, 11/13/15

20863 Concorezzo, MB

declare that the DoC issued under our sole responsibility and belongs to the following product:

Apparatus model/Product: **DAT 100**

Type: Weighing instrument

The object of the declaration described above used as indicated in the installation manual and use, is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:

Directive **EMC 2014/30/EU** Electromagnetic Compatibility

The following harmonized standards and technical specification have been applied:

EN 61000-6-2:2005

EN 61000-6-3:2007 + A1 2011

Directive **LVD 2014/35/EU** Low Voltage Directive

The following harmonized standards and technical specification have been applied:

EN 61010-1:2011

Signed for end on behalf of:

Concorezzo: 16/01/2017

Di Reda Donato - Manager





PAVONE SISTEMI S.R.L.

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

T 0039 039 9162656 **F** 0039 039 9162675 **W** en.pavonesistemi.it

Industrial Electronic Weighing Systems since 1963

