



Environmental monitoring solutions



Barometri

Manuale utente



Lista delle revisioni

<i>Esponente di revisione</i>	<i>Data</i>	<i>Descrizione delle modifiche</i>
Origine	11/08/2020	
1	03/11/2023	Modificato alimentazione sensore DQA251; apportato modifiche minori

Note su questo manuale

Le informazioni contenute nel presente manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Nessuna parte di questo manuale può essere riprodotta in qualsiasi forma o mezzo elettronico o meccanico, per alcun uso, senza il permesso scritto di LSI LASTEM.

LSI LASTEM si riserva il diritto di intervenire sul prodotto, senza l'obbligo di aggiornare tempestivamente questo documento.

Copyright 2019-2023 LSI LASTEM. Tutti i diritti riservati.

Sommario

1	Introduzione	4
2	Modelli.....	5
2.1	Caratteristiche tecniche.....	6
3	Installazione.....	7
3.1	Norme di sicurezza generali	7
3.2	Installazione meccanica e collegamento	7
3.2.1	Sensore DQA240.1.....	7
3.2.2	Sensore DQA801.....	8
3.2.3	Sensore DQA251.....	8
3.3	Configurazione data logger LSI LASTEM	8
3.4	Regolazione pressione al livello del mare	9
3.5	Misura pressione al livello del mare con data logger Pluvi-ONE e Alpha-Log.....	10
4	Verifiche funzionali.....	11
4.1	Calcolo del valore di pressione dall'uscita analogica del sensore	12
5	Manutenzione	12
6	Accessori / Parti di ricambio	12
7	Smaltimento	13
8	Come contattare LSI LASTEM	13
9	Dichiarazione di conformità CE	14

1 Introduzione



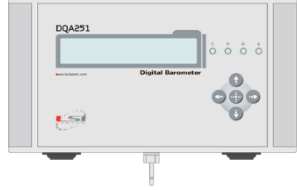
I barometri LSI LASTEM sono sensori progettati per una misura accurata della pressione barometrica.

DQA240.1 è più adatto ai sistemi di acquisizione LSI-LASTEM (uscita $0 \div 1$ Vcc).

DQA801 è adatto anche per l'integrazione in sistemi di terze parti (uscita $0/4 \div 20$ mA), il suo campo di misura è localmente selezionabile tramite dip-switch.

DQA251 è uno strumento di alta precisione per la pressione assoluta, QNH, QFE, QFF. La stabilità a lungo termine e un'interfaccia web lo rendono lo strumento perfetto per i sistemi di acquisizione professionali, meteorologia, e aviazione. La robusta custodia IP67 consente una facile installazione anche in condizioni ambientali difficili. Questo sensore è costruito secondo gli standard WMO e ICAO.

2 Modelli

PN	DQA240.1	DQA801	DQA251
			
Uscita	0÷1 V	0/4÷20 mA	Modbus su RS485; Modbus su TCP-IP, Lan-Ethernet; invio automatico su RS232, socket TCP, FTP (SDI12 Opzionale)
Misura	Pressione assoluta		Pressione Assoluta QNH, QFE, QFF secondo CIMO/ET-Standard-1/Doc.10 (20.XI.2012) WMO -2012
Memoria	NO		128 Mb (circa 3 anni di misure)
Visualizzazione dati	NO		- Da display LCD 2x24 incorporato - Tramite browser Web su un PC collegato (grafici e valori numerici)
Scarico dati	NO		Misurazioni degli ultimi 30 giorni in file Excel e ASCII tramite porta Ethernet

2.1 Caratteristiche tecniche

PN	DQA240.1	DQA801	DQA251
Alimentazione	10÷14 Vcc	10÷30 Vcc/ac	10,8÷15 Vcc
Consumo energetico	0,25 W	0,5 W	<0,6 W (~45 mA @ 12 Vcc)
Accuratezza	0,5 hPa		±0,15 hPa (@20 °C) ±0.20 hPa (-40÷60 °C)
Deriva termica	Compensato nel campo: 10÷60 °C. Deriva nel campo -20÷10 °C: -0,025 hPa/°C		Compensato nel campo: -40÷60°C
Campo	800÷1100 hPa	Predefinito: 800÷1100 hPa (selezionabile: 600÷1100 hPa, 700÷1100 hPa)	500÷1200 hPa
Linearità	NA	NA	±0,1 hPa / <0,05 hPa
Risoluzione	0,1 hPa		0,01 hPa
Tempo costante	2 s		2 s
Tempo di risposta	0,5 s		0,1 s
Stabilità lungo termine	<±0,5 hPa/anno		<±0,1 hPa/anno
Calibrazione	Tramite setup DL	Tramite trimmer	Tramite software interno
Certificato calibrazione	Non incluso	Non incluso	Incluso
Limite pressione massima	2000 hPa	2000 hPa	3000 hPa
Principio	Piezoresistivo		
Grado di protezione	IP43	IP66	IP66
Peso	200 g	300 g	1 kg
Installazione	All'interno di protezione ELF	Su braccio DYA078	Su barra DIN
Temperatura operativa	-40÷85 °C		-30÷80 °C
UR% operativa	0÷100 % senza condensa		
Compatibilità con data logger	M-Log (ELO008) R-Log (ELR515) E-Log Alpha-Log		Alpha-Log (Utilizzando convertitore RS232->485: M-Log (ELO008) R-Log (ELR515) E-Log

3 Installazione

Per l'installazione del barometro scegliere un luogo le cui condizioni siano rappresentative dell'ambiente esaminato.

Il barometro deve essere installato in un luogo asciutto (possibilmente all'interno) dove la temperatura non ha improvvise e rilevanti fluttuazioni. Se è richiesta un'installazione all'aperto, assicurarsi che il sensore sia posizionato all'interno di una custodia protetta o sotto una tettoia antisoletta e pioggia.

3.1 Norme di sicurezza generali

Leggere le seguenti norme di sicurezza generali per evitare lesioni personali e prevenire danni al prodotto o ad eventuali altri prodotti ad esso connessi. Per evitare possibili danni, utilizzare questo prodotto unicamente nel modo in cui viene specificato.

Solo il personale di assistenza qualificato è autorizzato ad eseguire le procedure di installazione e manutenzione.

Alimentare lo strumento in modo appropriato. Rispettare le tensioni di alimentazione indicate per il modello di strumento in possesso.

Effettuare le connessioni in modo appropriato. Seguire scrupolosamente gli schemi di collegamento forniti insieme alla strumentazione.

Non utilizzare il prodotto se si sospetta la presenza di malfunzionamenti, non alimentare lo strumento e richiedere l'intervento di personale di assistenza qualificato.

Prima di qualsiasi operazione su connessioni elettriche, alimentazione, sensori e apparati di comunicazione:

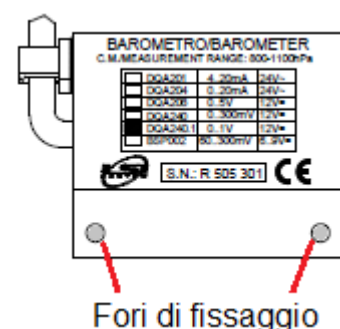
- Togliere l'alimentazione
- Scaricare le scariche elettrostatiche accumulate toccando un conduttore o un apparato messi a terra.

Per maggiori informazioni sulle norme di sicurezza, fare riferimento al manuale INSTUM_05289.

3.2 Installazione meccanica e collegamento

3.2.1 Sensore DQA240.1

1. Fissare il barometro sulla piastra della scatola ELFxxx assieme al data logger, utilizzando le viti fornite a corredo.
2. Connettere il sensore ad un ingresso analogico della morsetteria del data logger LSI LASTEM seguendo lo schema in APPENDICE A.

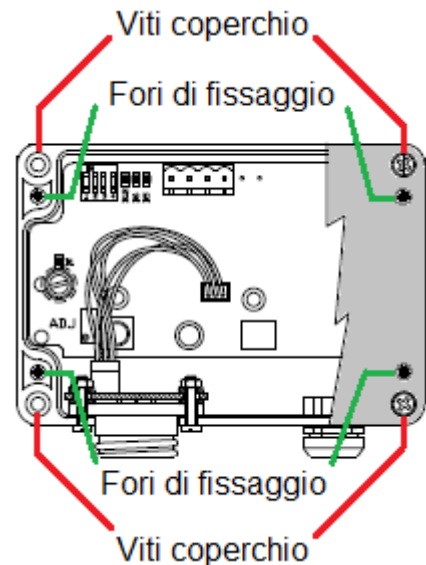


3.2.2 Sensore DQA801

Facendo riferimento allo schema in APPENDICE B, procedere come segue:

1. Aprire il coperchio del sensore svitando le quattro viti.
2. Impostare uscita (0÷20 mA o 4÷20 mA) e campo di misura (800÷1100 hPa, 700÷1100 hPa, 600÷1100 hPa) tramite switch.
3. Fissare il barometro nella posizione prescelta (solitamente sul supporto DYA078, a muro o all'interno delle scatole ELFxxx, mediante 4 viti passanti nei fori posti sulla base dello strumento.
4. Chiudere la custodia della sonda.
5. Collegare il cavo DWA5xx al connettore.
6. Connettere il sensore ad un ingresso analogico della morsettieria del sistema di acquisizione/gestione dati ed al sistema di alimentazione, seguendo lo schema indicato.

Attenzione! Verificare l'alimentazione prima di accendere il sensore.



3.2.3 Sensore DQA251

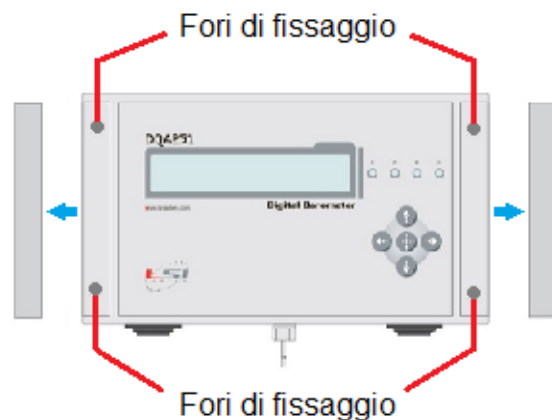
Il barometro può essere montato su barra DIN all'interno della scatola, oppure fissato a muro.

Per il fissaggio a muro:

1. Rimuovere le bandelle laterali spingendole verso l'esterno.
2. Fissare il DQA251 utilizzando gli appositi fori.
3. Riposizionare le bandelle dopo l'installazione.

Connettere il sensore ad un ingresso RS485 del data logger seguendo lo schema in APPENDICE C.

Per maggiori informazioni sull'uso di DQA251, fare riferimento a *INSTUM_03478 – Barometro digitale - Manuale utente*.



3.3 Configurazione data logger LSI LASTEM

Se il sensore è utilizzato con un data logger LSI LASTEM, procedere alla configurazione del data logger tramite il software 3DOM:

- Aprire la configurazione in uso nel data logger.
- Aggiungere il sensore selezionando il suo codice (ad es. DQA240.1) dalla *Libreria dei sensori 3DOM*.
- Verificare i parametri relativi all'acquisizione (ingresso, rata, ecc.)
- Salvare la configurazione ed inviarla al data logger.

Per maggiori informazioni sulla configurazione, fare riferimento al manuale del data logger in uso.

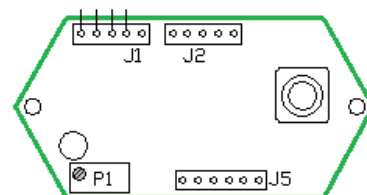
Per avere il valore di pressione al livello del mare, fare riferimento al cap. 3.4.

3.4 Regolazione pressione al livello del mare

Richiedere l'esatto valore della pressione atmosferica a livello del mare all'aeroporto più vicino o a uno strumento di riferimento. In una giornata di tempo stabile, infatti, la pressione atmosferica a livello del mare si aggira sui 1013 hPa; all'aumentare dell'altitudine la pressione assume valori inferiori. Il gradiente di diminuzione è 1 hPa ogni 10 metri di altitudine (ad esempio a 100 metri di altitudine, la pressione assume valore di 1003 hPa). Confrontare quindi il valore di riferimento con il dato ricavato dal barometro in oggetto (opportunamente riportato alla stessa altitudine). Se lo scostamento tra i due valori risulta rilevante, si può operare la regolazione:

Per sensore DQA240.1:

1. Rimuovere il sensore.
2. Svitare le viti poste sul retro del sensore per accedere alla scheda (fare foto)
3. Tramite un cacciavite agire sul trimmer P1 affinché il valore letto sia uguale a quello di riferimento. Se la lettura avviene tramite un data logger, attendere l'acquisizione della misura che tipicamente avviene allo scadere di ogni minuto; se avviene per mezzo di un multimetro, collegare i puntali all'uscita del sensore ed applicare la seguente formula:



$$\text{Valore in uscita (V)} = \text{Valore di riferimento} - \text{Inizio scala (V)} * (\text{Fondo scala (V)} - \text{Inizio scala (V)})/300$$

4. Rimontare il sensore

Per sensore DQA801:

1. Aprire il coperchio del sensore.
2. Tramite un cacciavite agire sul trimmer ADJ (§ APPENDICE B) affinché il valore letto sia uguale a quello di riferimento. Se la lettura avviene tramite un data logger, attendere l'acquisizione della misura che tipicamente avviene allo scadere di ogni minuto; se avviene per mezzo di un multimetro, collegare i puntali all'uscita del sensore ed applicare la seguente formula:

$$\text{Valore in uscita (mA)} = \text{Valore di riferimento} - \text{Inizio scala (mA)} * (\text{Fondo scala (mA)} - \text{Inizio scala (mA)})/300$$

3. Richiudere il coperchio ad operazione terminata.

3.5 Misura pressione al livello del mare con data logger Pluvi-ONE e Alpha-Log

I data logger Pluvi-ONE ed Alpha-Log implementano delle funzioni per calcolare la pressione al livello del mare, secondo diverse tipologie di calcolo. Esse sono:

- *QNH-WMO Table*: calcolo del QNH utilizzando la Tabella 3.10 del WMO (rif. “International Meteorological Tables – WMO No. 188 TP. 94 – 1966”).
- *QNH-ISA*: calcolo del QNH utilizzando l’Equazione N. 7 dell’ISA (rif. “CIMO/ET-Stand-1/Doc. 10 - 20.XI.2012).
- *QNH-ICAO*: calcolo del QNH utilizzando le Equazioni N. 28/29 dell’ICAO (rif. “CIMO/ET-Stand-1/Doc. 10 - 20.XI.2012; ICAO documents 7488/9837).

Tramite il software 3DOM, aggiungere una misura calcolata, selezionando il tipo di calcolo desiderato, la misura di pressione generata dal sensore, ed altri parametri, come ad esempio l’altitudine, dipendenti dal tipo di calcolo scelto.

Per maggiori informazioni sulla configurazione, fare riferimento al manuale del data logger in uso.

4 Verifiche funzionali

Per verificare l'uscita del sensore è necessario disporre del disegno accompagnatorio (DISACC) del sensore e di un multimetro.

Identificare l'uscita del sensore (§2). Per sensori con uscita analogica (corrente o tensione), procedere come indicato:

- Uscita in corrente (0/4÷20 mA):
 1. Impostare il multimetro per misure di segnali in corrente continua (DC) e scala 20 mA.
 2. Scollegare il filo corrispondente al segnale negativo (- Sig) e collegarlo al puntale + (rosso) del multimetro. Il puntale - (nero) fissarlo al posto del filo scollegato.
 3. Leggere il valore visualizzato sul multimetro ed applicare la formula riportata nel capitolo 4.1.
- Uscita in tensione (V):
 1. Impostare il multimetro per misure di segnali in tensione continua (DC) e scala 20 V.
 2. Collegare i puntali del multimetro ai due fili del sensore (non è necessario scollegarlo dal data logger.)
 3. Leggere il valore visualizzato sul multimetro ed applicare la formula riportata nel capitolo 0.

La verifica dell'uscita digitale (RS485) può avvenire facendo uso di un PC, munito di porta seriale RS232 e nel quale è installato il programma di terze parti modpoll.exe (<https://www.modbusdriver.com/modpoll.html>).

1. Collegare il cavo seriale del sensore alla seriale del PC.
2. Aprire una finestra di DOS Prompt e digitare il seguente comando (si suppone che i parametri di trasmissione siano impostati come segue: *Baudrate: 9600 bps, Parity: None* e che la porta seriale del PC utilizzata sia la COM1) :

```
modpoll -a 1 -r 1 -c 24 -t 4:float -p none -b 9600 com1 [Invio]
```

Per la lista dei comandi disponibili eseguire il comando *modpoll /help*.

3. Il programma visualizza i valori relativi alle seguenti grandezze:
Pressione, Temperatura Sensore, Tensione Sensore, Pressione QFE, Pressione QNH, Pressione QFF, Altitudine, Temperature Esterna, Latitudine, Longitudine, Tensione di batteria, Tensione di alimentazione.

Per maggiori informazioni sul sensore DQA251, fare riferimento a *INSTUM_03478 – Barometro digitale - Manuale utente*.

4.1 Calcolo del valore di pressione dall'uscita analogica del sensore

Per calcolare il valore di pressione partendo dal valore in corrente o in tensione, applicare formula:

FORMULA:

$$P = P_{\text{low}} + \frac{P_{\text{range}}}{U_{\text{range}}} \cdot (U_{\text{out}} - U_{\text{low}})$$

dove:

P_{low} = limite inferiore della pressione (hPa)

P_{range} = campo di misura della pressione (hPa)

U_{range} = campo di misura dell'uscita (V oppure mA)

U_{out} = uscita misurata con il multimetro (V oppure mA)

U_{low} = limite inferiore misura in uscita (V o mA)

ESEMPIO:

$$P = 800 \text{ hPa} + \frac{(1100-800) \text{ hPa}}{(20-4) \text{ mA}} (12-4) \text{ mA} = 950 \text{ hPa}$$

Con sensore con le seguenti caratteristiche:

- Campo di misura della pressione: 800÷1100 hPa
- Campo di misura dell'uscita: 4÷20 mA
- Uscita misurata: 12 mA

È possibile anche ricavare il valore seguendo la corrispondenza riportata in tabella:

Letture su multimetro per ogni hPa	Uscita del sensore
0,066 mA	0÷20 mA
0,053 mA	4÷20 mA
3 mV	0÷1 V

5 Manutenzione

I barometri non necessitano di manutenzione, se non di una verifica con periodicità annuale della bontà del dato rilevato. Dal confronto tra i dati opportunamente riportati alla stessa altitudine si può evincere la correttezza dei valori rilevati dal sensore in questione. Per maggiori informazioni sulla regolazione dei sensori, fare riferimento al cap. 3.4.

LSI LASTEM suggerisce comunque la calibrazione dello strumento ogni 2 anni.

6 Accessori / Parti di ricambio

Codice	Descrizione
DWA505	Cavo L. = 5 m per DQA801
DWA510	Cavo L. = 10 m per DQA801
DWA525	Cavo L. = 25 m per DQA801
DWA526	Cavo L. = 50 m per DQA801
DWA527	Cavo L. = 100 m per DQA801
MG2251	Connettore femmina libero 7 pin
DYA078	Supporto con schermo per DQA801 (richiede collare DYAO49)
DYA049	Collare per montaggio a palo Ø 45÷65 mm

7 Smaltimento

Questo prodotto è un dispositivo ad alto contenuto elettronico. In ottemperanza alle normative di protezione ambientale e recupero, LSI LASTEM raccomanda di trattare il prodotto come rifiuto di apparecchiatura elettrica ed elettronica (RAEE). La sua raccolta a fine vita deve essere separata da rifiuti di altro genere.

LSI LASTEM risponde della conformità della filiera di produzione, vendita e smaltimento del prodotto, assicurando i diritti dell'utente. Lo smaltimento abusivo di questo prodotto provoca sanzioni a norma di legge.



Riciclare o smaltire il materiale di imballaggio secondo le normative locali.



8 Come contattare LSI LASTEM

LSI LASTEM offre il proprio servizio di assistenza all'indirizzo support@lsi-lastem.com, oppure compilando il modulo di richiesta di assistenza tecnica scaricabile dal sito www.lsi-lastem.com.

Per ulteriori informazioni si faccia riferimento ai seguenti recapiti:

- Telefono: +39 02 95.414.1 (centralino)
- Indirizzo: Via ex S.P. 161 – Dosso n. 9 - 20049 Settala Premenugo, Milano
- Sito web: www.lsi-lastem.com
- Servizio commerciale: info@lsi-lastem.com
- Servizio post-vendita: support@lsi-lastem.com, riparazioni@lsi-lastem.com

9 Dichiarazione di conformità CE

	<p>LSI LASTEM S.r.l. Via Ex S.P. 161 Dosso, n.9 - 20090 Settala Premanugo (MI) - Italia</p> <p>Tel.: (+39) 02 95 41 41 WEB: http://www.lsi-lastem.it Fax: (+39) 02 95 77 05 94 CF.P. Iva: (VAT) IT-04407000150 e-mail: info@lsi-lastem.it REA: 1009821 Reg. Imprese: 0440700758</p>	
---	--	---

Ref. CE005/05

CE CONFORMITY DECLARATION

Producer declaration about the warranty that the series production is up to the Certified sample

Producer declaration about the conformity to the EMC European rules

Name of the producer: LSI LASTEM S.r.l.

We hereby declare that all the products of the following series:

Product name: Atmospheric pressure sensors
Codes: DQA201-DQA202-DQA204-DQA208-DQA221-DQA223-DQA240-DQA240.1

Produced by our company are produced in the same way as the exemplar tested at the accredited centre "Globe Communication S.p.a." [Via Banfi 1, 21047 Saronno (MI)], that issued the Test Report "818-818/01".

The products satisfy the requirements imposed by the European rule
EMC DIRECTIVE 89/336 EEC (included EEC 93/68)

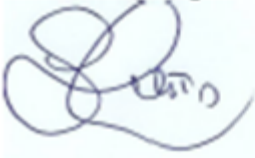
Compliance with this directive implies conformity to the following European Norms (in brackets are the equivalent international standards)

- EN 50082 – 1
- EN 55011
- EN 55022 (CISPR 22) – Electromagnetic Interference
- EN 55024 (IEC61000-4-2,3,4,5,6,8,11) – Electromagnetic Immunity
- EN 61000-3-2 (IEC61000-3-2) – Power Line Harmonics
- EN 61000-3-3 (IEC61000) – Power Line Flicker
- EN 60950 (IEC60950) – Product Safety

In accordance to the aforesaid rules, products are marked CE.

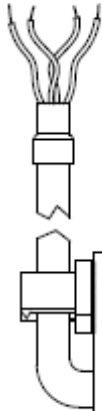
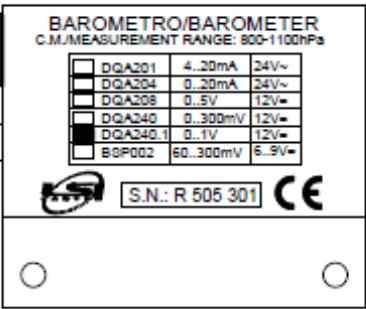
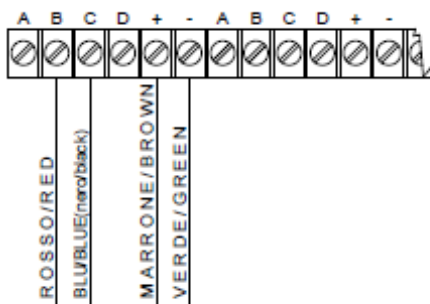

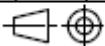

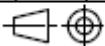

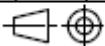
The present declaration covers all the options derived by the specified product.

Dr. Giulio Certo
General Manager and Representative



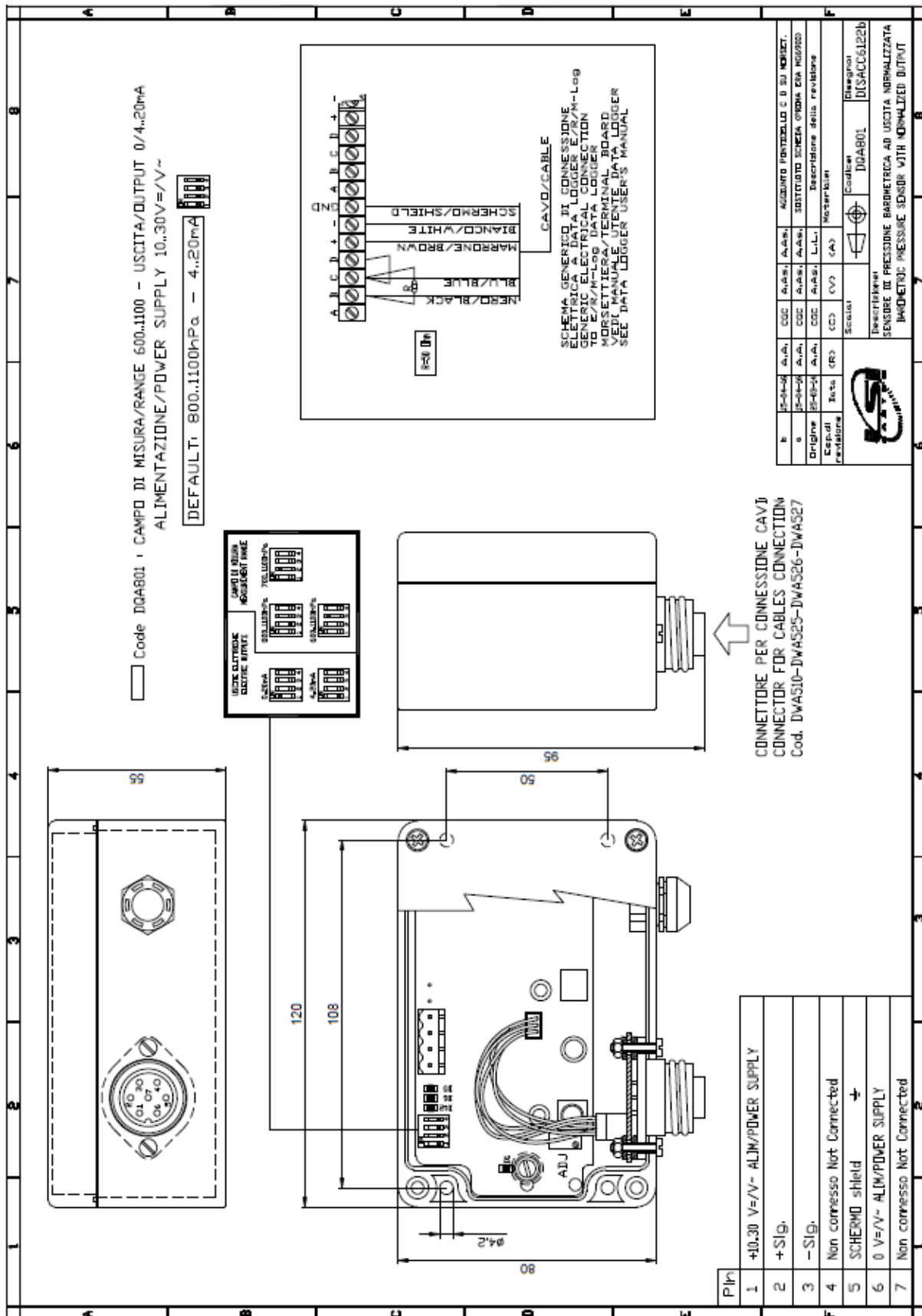
Appendice A

Ingombro e connessione per modello DQA240.1.

	<p>Sensore di pressione barometrica cod.DQA240.1 Barometric pressure sensor code DQA240.1</p> <p>Rosso, Red: +Sig. Uscita/Output Blu/Blue (Nero/Black): -Sig. Uscita/Output Marrone/Brown: + Alimentazione/Power supply Verde, Green: - Alimentazione/Power supply</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Campo di misura: Measuring range:</td> <td style="text-align: right;">800..1100 hPa</td> </tr> <tr> <td>Uscita: Output:</td> <td style="text-align: right;">0..1V</td> </tr> <tr> <td>Accuratezza: Accuracy:</td> <td style="text-align: right;">0,5 hPa</td> </tr> <tr> <td>Deriva termica: Thermal drift:</td> <td style="text-align: right;">0,1 hPa/°C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura: Temperature:</td> <td style="text-align: right;">-10+60 °C</td> </tr> <tr> <td>Alimentazione: Power supply:</td> <td style="text-align: right;">7..24 Vdc</td> </tr> </table>	Campo di misura: Measuring range:	800..1100 hPa	Uscita: Output:	0..1V	Accuratezza: Accuracy:	0,5 hPa	Deriva termica: Thermal drift:	0,1 hPa/°C	Temperatura: Temperature:	-10+60 °C	Alimentazione: Power supply:	7..24 Vdc																																				
Campo di misura: Measuring range:	800..1100 hPa																																																	
Uscita: Output:	0..1V																																																	
Accuratezza: Accuracy:	0,5 hPa																																																	
Deriva termica: Thermal drift:	0,1 hPa/°C																																																	
Temperatura: Temperature:	-10+60 °C																																																	
Alimentazione: Power supply:	7..24 Vdc																																																	
																																																		
<p>SCHEMA DI CONNESSIONE DEL BAROMETRO BAROMETER CONNECTION</p>  <p style="text-align: center;">CAVO/CABLE</p> <p>SCHEMA GENERICO DI CONNESSIONE ELETTRICA A DATA LOGGER E/R/M-Log GENERIC ELECTRICAL CONNECTION TO E/R/M-Log DATA LOGGER MORSETTIERA/TERMINAL BOARD VEDI MANUALE UTENTE DATA LOGGER SEE DATA LOGGER USER'S MANUAL</p>																																																		
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">b</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>a</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Origine</td> <td>DS-05-06</td> <td>A.A.</td> <td>B.K.</td> <td>CGC</td> <td>A.A.S.</td> <td colspan="2">31-03-2014 Aggiornato colori cavo</td> </tr> <tr> <td>Esp di revisione</td> <td>Data</td> <td>(R)</td> <td>(C)</td> <td>(V)</td> <td>(A)</td> <td colspan="2">Materiale:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> <td colspan="2">Scala:</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">  </td> <td>Codice: DQA240.1</td> <td>Disegno: DISACC5168</td> </tr> <tr> <td colspan="8"> Descrizione: FOGLIO ACCOMPAGNATORIO SENSORE BAROMETRICO PER E/R/M-Log BAROMETRIC PRESSURE SENSOR FOR E/R/M-Log </td> </tr> </table>			b								a								Origine	DS-05-06	A.A.	B.K.	CGC	A.A.S.	31-03-2014 Aggiornato colori cavo		Esp di revisione	Data	(R)	(C)	(V)	(A)	Materiale:				Scala:				Codice: DQA240.1	Disegno: DISACC5168	Descrizione: FOGLIO ACCOMPAGNATORIO SENSORE BAROMETRICO PER E/R/M-Log BAROMETRIC PRESSURE SENSOR FOR E/R/M-Log							
b																																																		
a																																																		
Origine	DS-05-06	A.A.	B.K.	CGC	A.A.S.	31-03-2014 Aggiornato colori cavo																																												
Esp di revisione	Data	(R)	(C)	(V)	(A)	Materiale:																																												
		Scala:				Codice: DQA240.1	Disegno: DISACC5168																																											
Descrizione: FOGLIO ACCOMPAGNATORIO SENSORE BAROMETRICO PER E/R/M-Log BAROMETRIC PRESSURE SENSOR FOR E/R/M-Log																																																		

Appendice B

Ingombro e connessione per modello DQA801.



Appendice C

Ingombro e connessione per modello DQA251.

