

C140-HMT-VMF

Vortex Flow Meter



Manuale Operatore

Cod. C140-HMT-VMF_IT_M1

Lingua Italiana

Product Rev: 1.0 - Manual Rev: 1.1

Gentile Cliente

La ringraziamo per aver scelto un nostro prodotto, che speriamo possa essere conforme alle sue aspettative, perché la nostra missione non è fare semplicemente delle cose che assolvono ad una funzione tecnica, ma lavoriamo ogni giorno duramente e non senza difficoltà per creare qualcosa di più completo che alla fine concettualmente è più uno scrigno che contiene tante cose, le nostre idee, la nostra capacità di fare, il nostro impegno imprenditoriale per poter contribuire alla costruzione di un mondo nuovo, anche fosse con un solo mattoncino, e tutto questo perché siamo convinti che le imprese come le nostre hanno un ruolo sociale fondamentale nella costruzione di un domani sostenibile.

Inoltre siamo ambiziosi e ci piace sperare che il nostro lavoro possa contribuire nel suo piccolo al suo successo.

Infine teniamo a sottolineare che pur lavorando quotidianamente per il miglioramento continuo, non siamo perfetti e potrà capitare purtroppo che qualcosa ci sia sfuggito.

Qualora lei si accorgesse di qualcosa anche minima e apparentemente irrilevante, o anche fosse un suggerimento la preghiamo di segnalarcelo prontamente comunque, con un messaggio email all'indirizzo info@ceamgroup.it

Il feed-back sincero e costruttivo del cliente è una risorsa molto importante per noi, ed un concreto aiuto per migliorarci.

Grazie

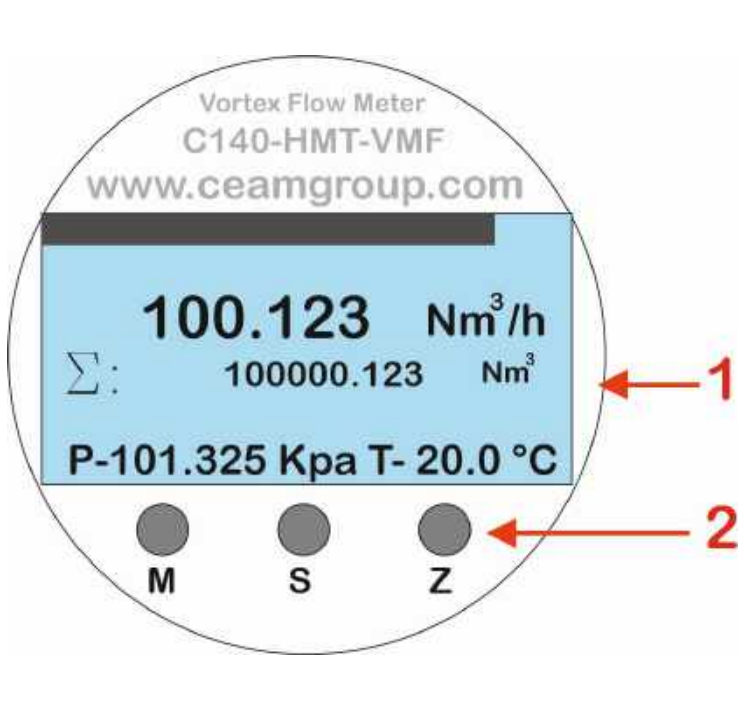
Simone Campinoti
Presidente

Indice Generale:

- 1 – Display Tastiera**
- 2 – Caratteristiche Tecniche**
- 3 – Installazione**
- 4 – Wiring Diagram**
- 5 – Metodo Configurazione**
- 6 – Configurazione a Blocchi**
- 7 – Instrument Ranges**
- 8 – Versioni Strumento**
- 9 – Tabelle**
- 10 – Protocollo Seriale Modbus**
- 11 – Come Ordinare**
- 12 – Termini di Garanzia**

1 – Display Tastiera

1.1 – Legenda

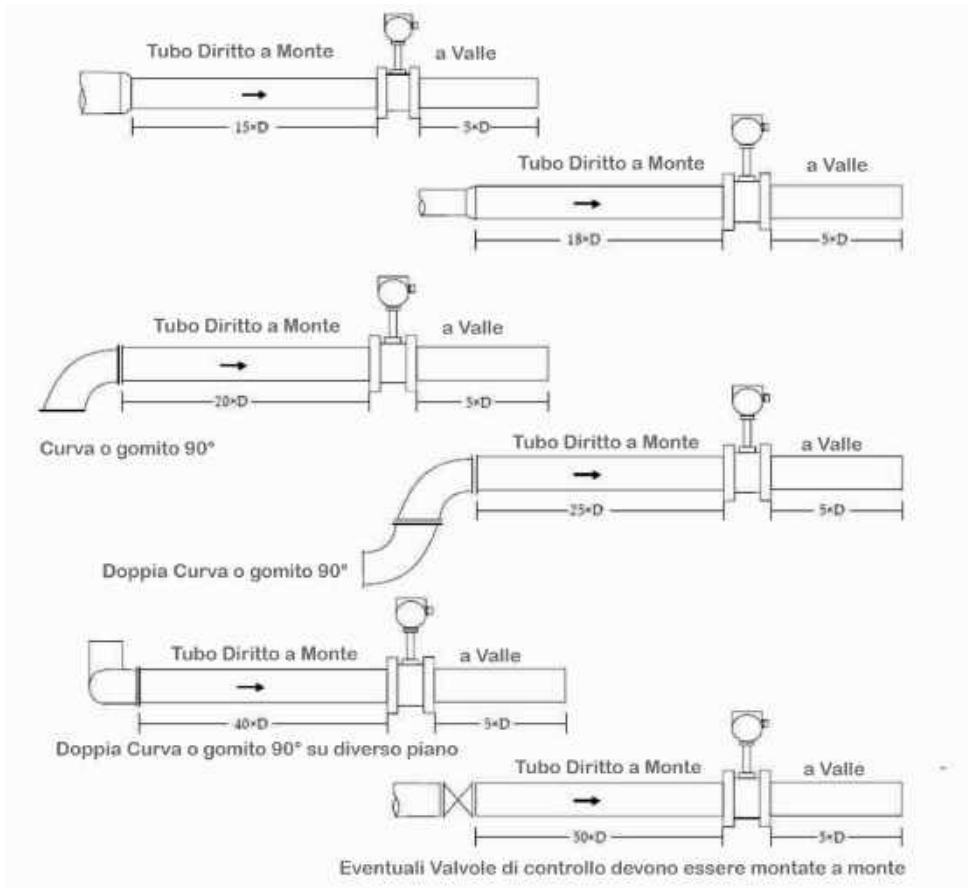
	<p>Legenda:</p> <p>1: Display LCD Multifunzone</p> <p>2: Tastiera 3 Tasti</p> <p>M = Funzioni: Pressione Breve per: Scrollare il Menù Incrementare il numero Pressione Lunga: Entrare nel parametro Cambiare Parametro</p> <p>S = Scrollare Down Menù Spostare Posizione Corsore</p> <p>Z = Entrare nel Parametro o Exit</p>
---	---

2 – Caratteristiche Tecniche

Tipologia Strumento	Misuratore di portata con tecnologia VORTEX
Dimensioni	DN15 ÷ DN500 (½" ÷ 200")
Pressione Operativa	1.6 Mpa – 2.5 Mpa – 4.0 Mpa – ANSI Class 150 – Class 300 – Class 600
Precisione	± 1.0% -
Ripetibilità	Migliore di 0.33% ± 0.5% - 0,15%
Materiale Corpo Strumento	AISI 304 – 316L – altri materiali a richiesta
Connessione Processo	Wafer o Flangiato
Flow Turn Down	25:1 – 15:1 – 10:1
Media Misurabile	Gas – Liquidi – Vapore
Temperatura di Lavoro	-50÷120 °C / -50÷200 °C / -50÷250 °C / -50÷350 °C
Display	LCD 128 x 64
Classe di Protezione	IP65 – IP67 – IP68
Condizioni Ambientali	-40÷55 °C – 5÷90 UR% - Pressione Atmosferica 86÷106 KPa
Alimentazione	12÷24 Vdc @ 3 fili – 15÷24 Vdc @ 2 Fili
Uscite (Versione 3 fili)	4÷20 mA Lienare – Pulse - RS485 Modbus
Uscite (Versione 2 fili)	4÷ 20 mA Lienare – Pulse Isolata (Richiede alimentazione ausiliaria) - HART
Certificazioni	CE oppure ATEX EX - Exd II BT4 II CT4

3 – Installazione

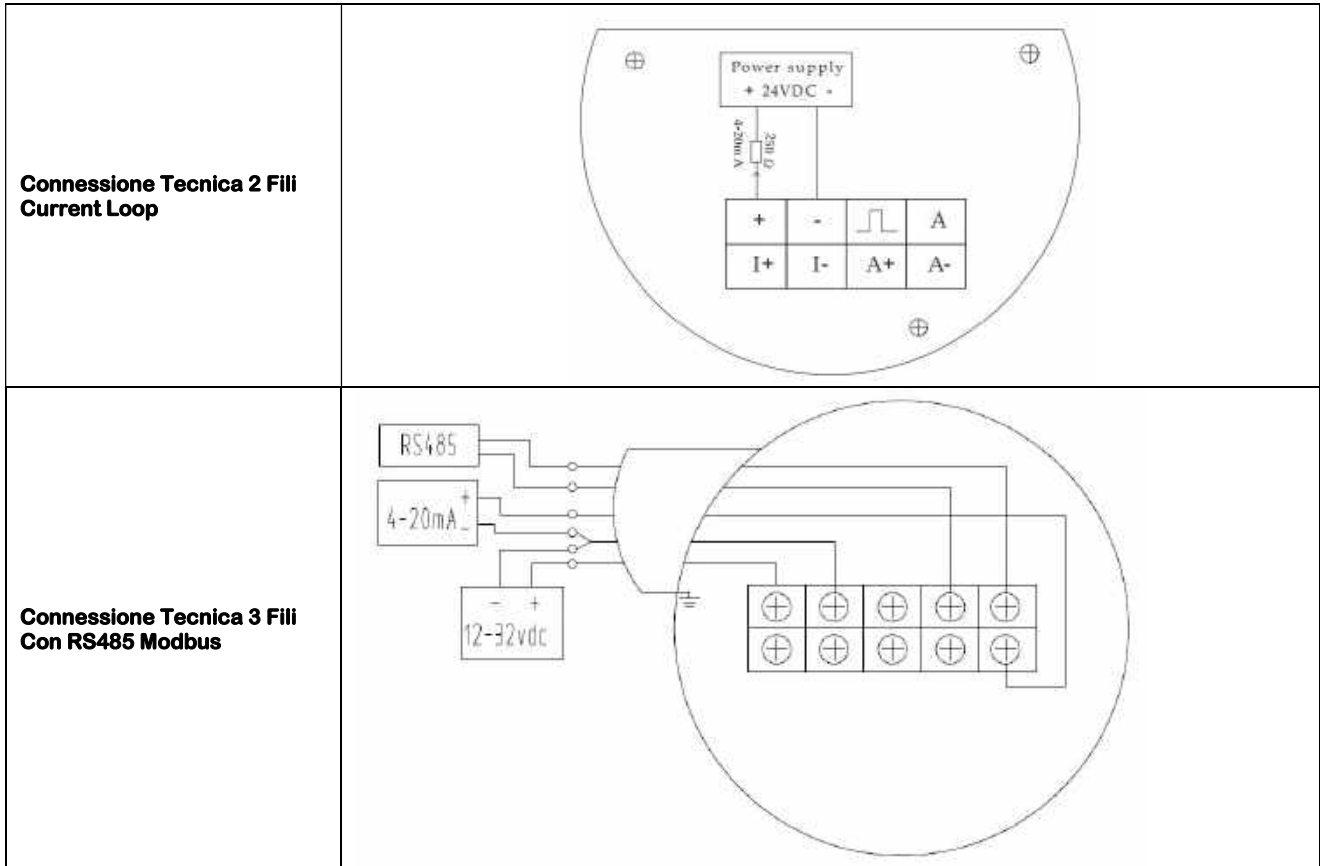
Il corretto funzionamento dello strumento è legato alla corretta installazione, in particolare devono essere evitati punti di turbolenza del media, per ottenere un'installazione ottimale vanno rispettati i vari rapporti tra diametro e tubo diritto, prima e dopo il punto d'installazione del Vortex, secondo gli esempi sotto dove $15xD$ significa 15 volte il diametro del tubo:



4 - Wiring Diagram

La connessione del trasmettitore è elementare, bene indicata nella morsettiera sotto riprodotta, ma suggeriamo comunque di prestare particolare attenzione al collegamento dello strumento, in particolare è tassativo che qualsiasi intervento sulla connessione deve essere effettuata a strumento spento **NON ALIMENTATO**.

Alimentazione 12÷32 Vdc – Consigliata 24 Vdc



5 – Metodo Configurazione

ATTENZIONE: Sintassi Terminologia semplificata utilizzo dei tasti del seguente manuale:

M = Pressione Breve tasto **M**
MM = Pressione Lunga tasto **M**

S = Pressione Breve tasto **S**
SS = Pressione Lunga tasto **S**

Z = Pressione Breve tasto **Z**
ZZ = Pressione Lunga tasto **Z**

Esempio: Se nel testo c'è scritto Pressione "MM" significa che deve essere premuto il tasto **M** con pressione lunga, mentre se vi è scritto "M" significa che la pressione deve essere breve.

Lo stesso vale per gli altri tasti: **S** & **Z**

UNDERLINE: Il parametro attivo da modificare viene indicato dalla Linetta Sotto, in gergo chiamata appunto **UNDERLINE**

Attenzione:

Nello stato di misura, con una pressione **MM** si configura lo strumento in visualizzazione a 3 righe, contenente le seguenti informazioni: Frequenza - Pressione – Temperatura – Densità – Corrente – Percentuale

In caso di Vapore Saturo

Con compensazione in **PRESSIONE:** Il display Temperatura visualizza "----" che significa che la Temperatura non è utilizzata

Nel caso di compensazione in **TEMPERATURA:** Il display della Pressione visualizza "----" che significa che la pressione non viene utilizzata

Se il segnale di Pressione o Temperatura sono settati per acquisizione automatica, quando il sistema rileva **ERROR**, il display lampeggia e il sistema torna al settaggio Manuale.

NOTA:

Durante il Setup, premere "MM" per 3 secondi per salvare ed uscire dal Setup

Durante il Setup, premere "Z" per uscire dal corrente parametro senza salvarlo

Dopo aver finito il Setup oppure uscendo la Setup, lo strumento rimarrà nella corrente visualizzazione Settata.

Metodo Impostazione parametri 1:

Pressione "MM" per spostare il parametro da modificare "sottolineato" alla riga 2 che indica essere editabile

Pressione "M" per configurare l'unità di misura di portata

Pressione "S" per spostarsi fino al Digit da modificare, indicato della Underline sul digit, premere "M" per modificare il numero

Dopo aver finito di settare i vari parametri, premere "MM" per salvare oppure "Z" per uscire senza salvare

Metodo Impostazione parametri 2:

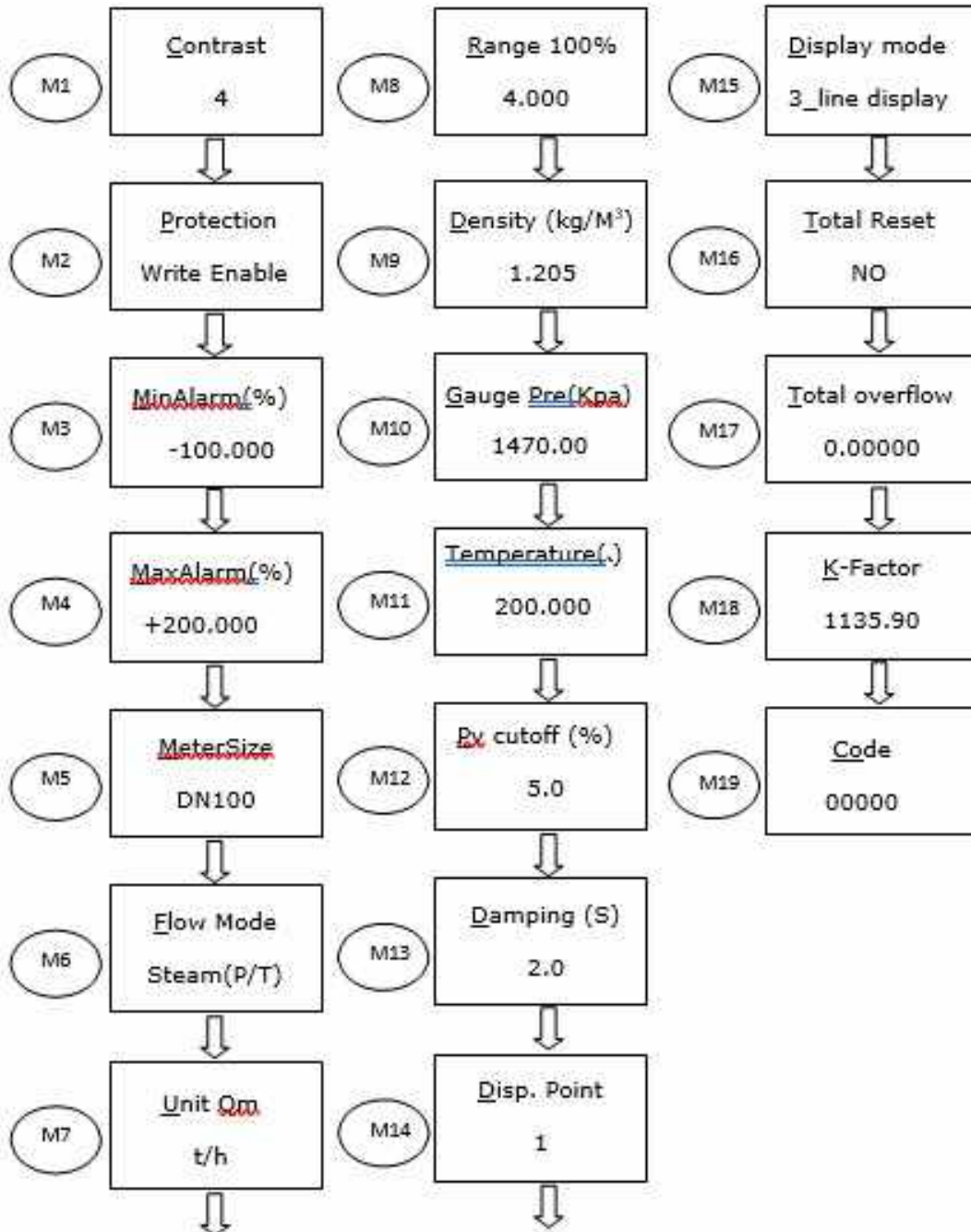
Pressione "MM" per spostare il parametro da modificare "sottolineato" alla riga 2 che indica essere editabile

Premere "M" per scorrere i parametri in avanti oppure premere "S" per scorrere i parametri indietro

Durante il procedimento di settaggio dei parametri, premere "M" per salvare, dopo aver finito tornerà sulla linea 1 automaticamente.

6 – Configurazione a Blocchi

Sotto un comodo specchietto del Flusso a blocchi della struttura di configurazione strumento:



6.1 Definizione Voci Menù

Rif	Nome	Descrizione
M1	Contrast	Contrasto Display Impostabile da 1 a 5, più alto è il numero e più scuro è il carattere, il valore predefinito è 4
M2	Protection	Protezione: Premere "MM" per configurare OPEN (Scrittura Disabilitata) oppure CLOSE (Scrittura Abilitata)
M3	Min.Alarm(%)	Allarme Massimo = Inserire direttamente il valore
M4	Max.Alarm (%)	Allarme Massimo = Inserire direttamente il valore
M5	Meter Size	E' possibile leggere direttamente la dimensione del Vortex
M6	Flow Mode	Selezione del modo di operare del vortex tra i seguenti:
		Liquid Qv = Liquidi in Volume
		Liquid Qm = Liquidi in Massa
		Gas Qv = Gas in Volume
		Gas Qm = Gas in Massa
		Steam Qv = Vapore in Volume
		Steam Qm = Vapore in Massa
		Steam (P/T) = Vapore Surriscaldato
		Sat SteamT = Vapore Saturo – Comp. Temperatura
		Sat SteamP = Vapore Saturo – Comp. Pressione
M7	Unit Qv & Qm	Unità di misura istantaneo in Volume/ Massa:
		Nm ³ /h - Nm ³ /m - Nm ³ /s
		l/s - l/m - l/h
		m ³ /s - m ³ /m - m ³ /h - m ³ /d
		Scf/s - Scf/m - Scf/h
		cf/s - cf/m - cf/h
		USG/s - USG/m - USG/h
		UKG/s - UKG/m - UKG/h
		bbl/h - bbl/d
		g/s - g/m - g/h
		kg/s - kg/m - kg/h - kg/d
		t/m - t/h - t/d
		lb/h - lb/d
M8	Range 100%	Impostazione Fondo Scala (Inserire direttamente il valore)
M9	Density	Impostazione Densità Media Densità Gas: kg/cm ³
		Impostazione Densità Media Liquido: g/cm ³
M10	Gauge Pre	Impostazione diretta pressione – (Per i liquidi non è questo il menù)
M11	Temperature (°C)	Impostazione diretta temperatura – (Per liquidi non è questo il menù)
M12	PV Cut Off (%)	Filtro di taglio segnali troppo bassi entro 0 ÷20%
M13	Damping (S)	Filtro smorzatore in tempo in secondi – Range 0÷64 Secondi
M14	Disp. Point	Impostazione punto decimale di misura istantanea – Selezionabile 0-1-2-3
M15	Display Mode	Impostazione della modalità di visualizzazione nei seguenti modi:
		2 Righe = Misura Istantanea + Totalizzatore
		3 Righe = Misura Istantanea + Totalizzatore + Temperatura o Pressione
M16	Total Reset	Selezionando Yes si resettano tutti i dati memorizzati del trasmettore
M17	Total Overflow	Portata totale assoluta di sola lettura, superando 9.999.999, riparte da 1
M18	K-Factor	Questo parametro di sola lettura permette di vedere il fattore K dello strumento
M19	Code 0000	Inserire Password per ulteriori modifiche – Default Password: 00509

7 – Instrument Ranges

Diameter DN (mm)	Gas flow range		Liquids flow range	
	Flow rare (m ³ /h)	Operational flow rare (m ³ /h)	Flow rare (m ³ /h)	Operational flow rare (m ³ /h)
15	5-30	5-50	1-6	0.8-8
25	6-50	6-60	2-16	1.6-18
40	18-180	18-310	2.5-25	1.8-30
50	30-300	30-480	3.5-35	3-70
80	70-700	70-1230	13-130	10-170
100	100-1000	100-1920	20-200	15-270
125	150-1500	140-3000	30-300	25-450
150	200-2000	200-4000	50-500	40-630
200	400-4000	320-8000	100-1000	80-1200
250	600-6000	550-11000	150-1500	120-1800
300	1000-1000	800-18000	200-2000	180-2500
350	1500-1500	1100-24000	300-3000	220-3500
400	2100-2100	2000-35000	350-3500	300-4500
500	2500-2500	2500-70000	500-5000	400-7100

ATTENZIONE!!!

4.1 - Per i Gas le portate sono riferite alle seguenti condizioni Standard: Temperatura Ambiente 20 °C – 1205 Kg/m³ – Pressione 0.1013 Mpa - Viscosità 15x10⁻⁶ m²/s

La Limitazione Alta della portata del Vortex in genere non viene influenzata dagli effetti delle pressioni e delle temperature medie.

E' necessario confermare la limitazione bassa del trasmettitore che dipende dalla densità di lavoro media e dalla viscosità cinematica.

Per alcuni Gas a bassa densità ad pressione e temperatura normale, ad esempio l'idrogeno, il vortex potrebbe non funzionare correttamente, ma funziona solo ad alta pressione e portata elevata.

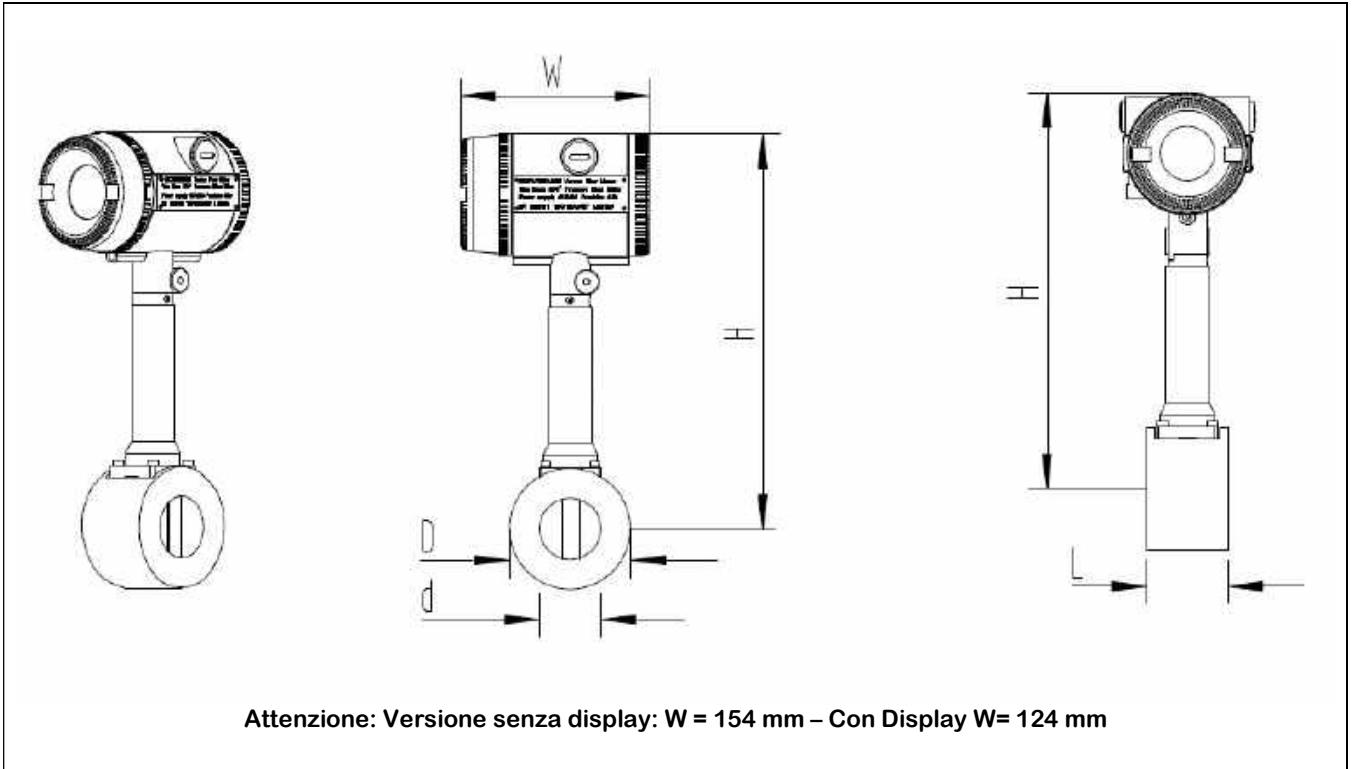
4.2 - Per i Liquidi le portate sono riferite alle seguenti condizioni Standard: Temperatura Ambiente 20 °C – Densità Acqua 1000 Kg/m³ – Viscosità Cinematica 1 cSt (1*10⁻⁶ [m²/S]), normalmente la velocità massima è <7m/Sec

Attenzione !!

- A) Per molti liquidi industriali, ad esempio Prodotti derivati da Olio Raffinato e liquidi chimici, la loro densità influirà sulla limitazione bassa del misuratore di portata.
- B) Per liquidi ad alta viscosità, ad esempio olio pesante e altri liquidi simili la misura con il vortex è complessa se non impossibile, ma se riscaldandoli si riduce la viscosità rendendoli più fluidi, questo permetterà di poter effettuare la misura. La limitazione bassa dei liquidi ad alta viscosità sarà superiore alla limitazione bassa della portata dell'acqua.

8 – Versioni Strumento

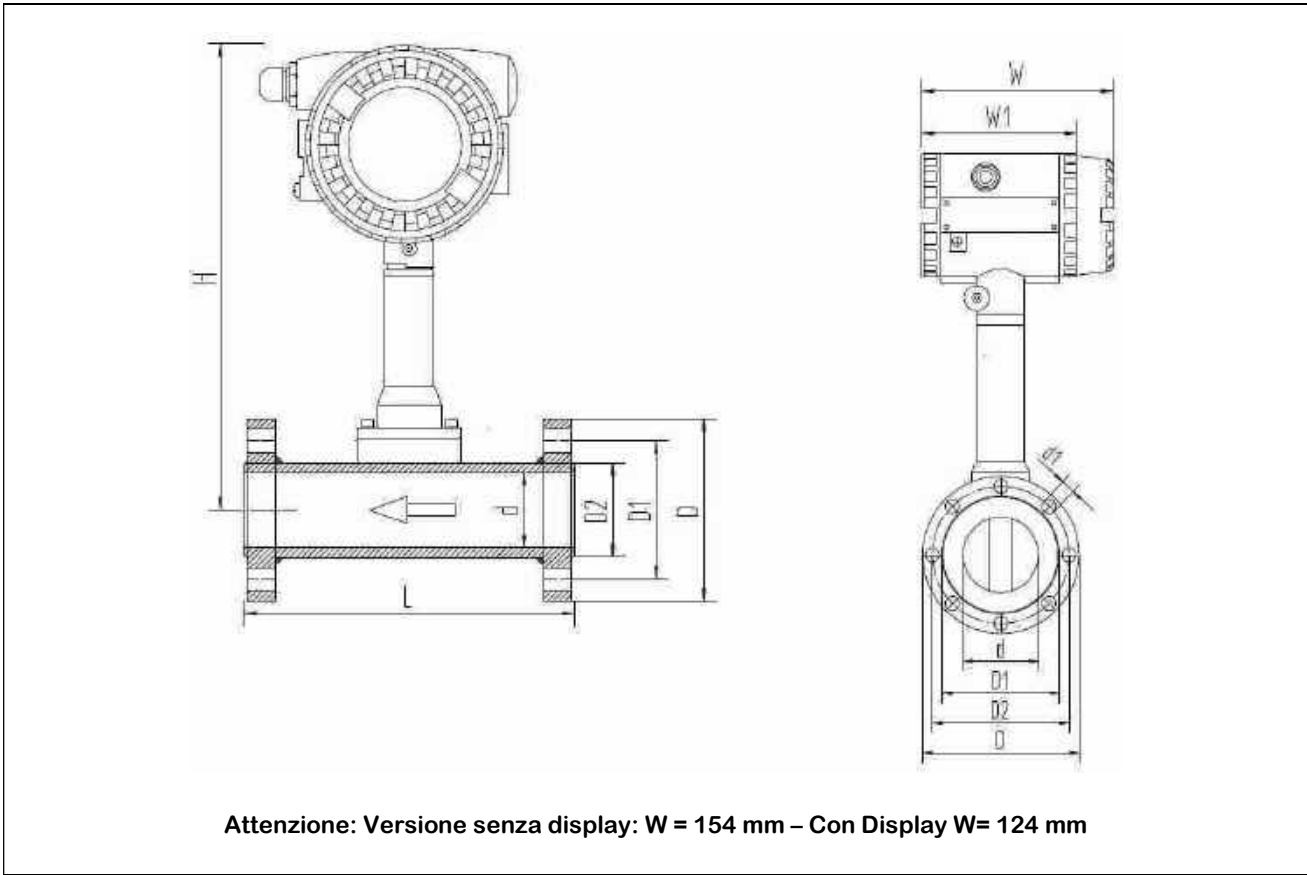
8.1 – Dimensioni Versione Wafer - DN



Unit = mm

DN	PN	L	H	d	D
15	40	65	322	15	55
25	40	65	322	25	55
40	40	65	329	40	85
50	40	65	335	50	100
80	40	65	350	80	130
100	40	65	362	100	150
125	40	65	375	125	175
150	40	65	389	150	200
200	25	85	415	200	250
250	25	100	442	250	300
300	25	120	468	300	350

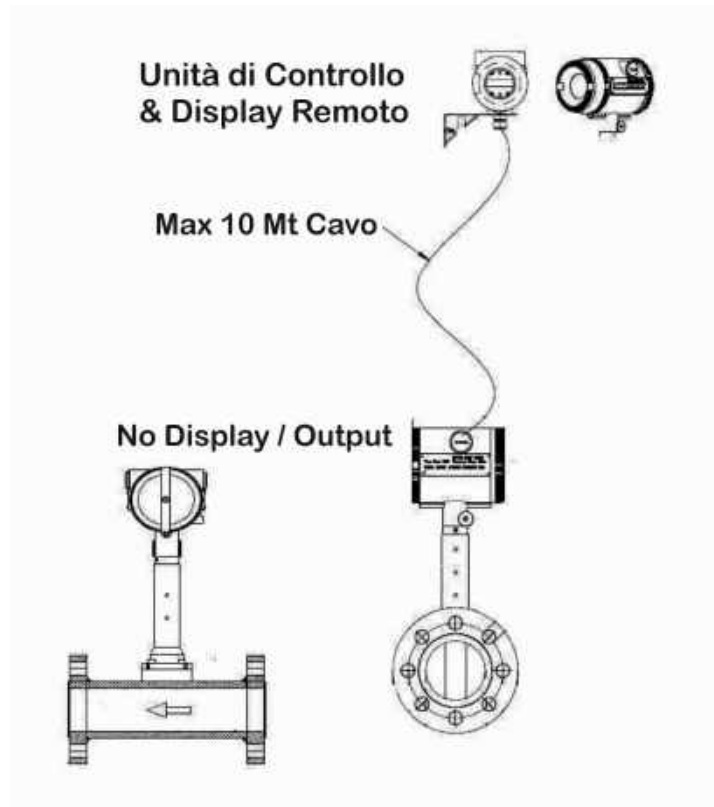
8.2 – Dimensioni Versione Flangiata – ANSI



Unit = mm

ANSI	PN	L	H	d	D	D1	D2	d1	N
1	40	200	322	26.6	115	85	65	14	4
1-1/2	40	200	329	40.9	150	110	85	14	4
2	40	200	335	52.6	165	125	100	18	4
3	40	200	350	78	200	160	135	18	8
4	40	250	362	102.4	235	190	160	23	8
5	40	270	375	127	270	220	188	25	8
6	40	300	389	154.2	300	250	218	25	8
8	25	350	415	202.7	360	310	278	25	12
10	25	400	442	254.5	425	370	332	30	12
12	25	450	468	304.8	485	430	390	30	16

8.3 – Vortex Versione Elettronica Remota



9 – Tabelle

Tabella Massime Portate Liquidi – Qv Min (m³/h)

Aperture (mm)	Qv Max [M ³ /H]	F Max [Hz]
DN15	6	580
DN20	10	410
DN25	16	340
DN40	40	200
DN50	64	140
DN80	160	100
DN100	250	80
DN125	397	67
DN150	600	60
DN200	1000	40
DN250	1600	34
DN300	2300	30
DN400	4000	20
DN500	6400	17

Tabella Relazione tra Minima Portata e Denistà – Qv Min (m³/h)

Density Kg/m ³ Aperture mm	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600	1800	2000
DN15	0.36	0.33	0.31	0.29	0.27	0.25	0.24	0.24	0.2	0.19	0.18	0.17
DN25	1	0.9	0.85	0.8	0.75	0.75	0.7	0.7	0.57	0.53	0.5	0.47
DN40	2.5	2.2	2.1	1.9	1.8	1.7	1.7	1.6	1.45	1.36	1.28	1.21
DN50	4	3.7	3.4	3.2	3	2.8	2.7	2.6	2.27	1.36	1.28	1.21
DN80	8.7	7.9	7.3	6.9	6.5	6.1	5.9	5.8	5.6	5.43	5.12	4.85
DN100	16.1	14.7	13.6	12.7	11.9	11.3	10.7	10.5	9.1	8.5	8	7.6
DN125	25.2	23	21.2	19.9	18.5	17.7	16.8	16.3	14.2	13.2	12.5	11.8
DN150	36	33	31	29	27	25	24	24	20	19	18	17
DN200	64	59	54	51	47	45	43	42	36	34	32	30
DN250	101	92	85	79	74	71	67	65	57	53	50	47
DN300	145	132	122	114	107	102	97	94	82	76	72	68
DN400	257	235	217	203	189	181	172	167	145	136	128	121
DN500	403	367	339	318	297	283	268	261	227	212	200	190
DN1000	1612	1468	1356	1272	1188	1132	1072	1044	908	848	800	760
DN1400	3159	2877	2658	2493	2328	2218	2101	2046	1780	1662	1568	1490
DN1800	5222	4756	4393	4121	3849	3668	3473	3383	2942	2748	2592	2462

Tabella di Relazione Portata Minima / Viscosità Cinematica - Qv Min (m³/h)

kinematic viscosity 10 ³ m ² /s Aperture mm	0.4	1	1.5	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30	35	40
	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt	cSt
DN15	0.2	0.5	0.8	1	1.5	2	2.5	3.1	3.6	4.1	4.6	5.1	7.6					
DN25	0.6	1.4	2.1	2.8	4.2	5.7	7.1	8.5	9.9	11.3	12.7	14.1	21.2					
DN40	0.9	2.3	3.4	4.5	6.8	9	11.3	13.6	15.8	18.1	20.3	22.6	33.9	45.2				
DN50	1.1	2.8	4.2	5.7	8.5	11.3	14.1	17	19.8	22.6	25.4	28.3	42.4	56.5				
DN80	3.6	9	13.6	18.1	27.1	36.2	45.2	54.3	63.3	72.3	81.4	94.4	136	181				
DN100	5	12.4	18.7	24.9	37.3	49.7	62.2	74.6	87	99.5	112	124	187	249	311			
DN125	6.2	15.6	23.3	31.1	46.6	62.2	77.7	93.3	109	124	140	155	233	311	389			
DN150	13.2	33.1	49.6	66.1	99.2	132	165	198	231	265	298	331	496	661	827			
DN200	19.9	49.7	74.6	99.5	149	199	249	298	348	398	448	497	746	995	1243			
DN250	28.3	70.7	108	142	212	283	353	424	495	565	636	707	1060	1413	1766			
DN300	40.7	102	153	203	305	407	509	610	712	814	916	1017	1526	2035	2543	3052		
DN400	54.3	136	203	271	407	543	678	814	950	1085	1221	1356	2035	2713	3391	4069	4748	5426
DN500	67.8	170	254	339	509	678	848	1017	1187	1356	1526	1696	2543	3391	4239	5087	5935	6782

Tabella Portata Vapore Saturo – (Kg/H)

Absolute Pressure	1Bar	1.5Bar	2Bar	3Bar	4Bar	5Bar	6Bar	7Bar	8Bar
Density ρ Kg/m ³	0.59	0.86	1.13	1.65	2.16	2.67	3.17	3.67	4.16
Aperture (mm)									
DN15Q _{Min}	3	4	4	5	6	6	7	7	8
DN15Q _{Max}	19	27	36	52	69	85	101	117	132
DN25Q _{Min}	8	10	11	14	16	17	19	20	22
DN25Q _{Max}	78	114	150	219	286	354	420	486	551
DN40Q _{Min}	21	25	29	35	40	44	48	52	55
DN40Q _{Max}	200	292	383	560	732	905	1075	1245	1411
DN50Q _{Min}	32	39	45	54	62	69	75	81	86
DN50Q _{Max}	313	456	599	874	1145	1415	1680	1946	2204
DN80Q _{Min}	63	100	116	140	159	178	192	207	221
DN80Q _{Max}	800	1167	1533	2238	2930	3622	4300	4978	5643
DN100Q _{Min}	130	157	181	219	249	278	300	324	346
DN100Q _{Max}	1251	1823	2395	3497	4578	5659	6719	7779	8817
DN125Q _{Min}	204	246	282	340	389	433	472	508	540
DN125Q _{Max}	1954	2846	3742	5464	7153	8842	10498	12154	13777
DN150Q _{Min}	292	353	407	492	561	626	676	729	778
DN150Q _{Max}	2814	4101	5389	7869	10301	12733	15117	17502	19839
DN200Q _{Min}	520	627	723	874	997	1111	1201	1296	1383
DN200Q _{Max}	5002	7291	9580	13989	18312	22636	26875	31114	35258
DN250Q _{Min}	812	980	1130	1366	1557	1736	1877	2026	2161
DN250Q _{Max}	7816	11392	14969	21857	28613	35369	41993	48616	55107
DN300Q _{Min}	1169	1411	1627	1967	2241	2500	2703	2917	3112
DN300Q _{Max}	11255	16405	21555	31475	41203	50932	60469	70007	79354
DN400Q _{Min}	2084	2616	2884	3485	3987	4433	4830	5197	5533
DN400Q _{Max}	20008	29164	38321	55955	73250	90545	107501	124457	141074
DN500Q _{Min}	3256	3931	4506	5445	6230	6927	7547	8121	8646
DN500Q _{Max}	31263	45569	59876	87429	114453	141477	167970	194464	220426
Temperature	99.6 °C	111.4 °C	120 °C	133 °C	144 °C	152 °C	159 °C	165 °C	170 °C

Tabella di Vapore Saturo – (Kg/H)

Absolute Pressure	9Bar	10Bar	12Bar	15Bar	25Bar	30Bar	35Bar	40Bar
Density ρ Kg/m ³	4.66	5.15	6.13	7.6	12.5	15	17.5	20
Aperture(mm)								
DN15QMin	8	9	9	11	13	15	16	17
DN15QMax	148	164	195	242	397	477	556	636
DN25QMin	23	24	26	29	37	41	44	47
DN25QMax	617	682	812	1007	1656	1987	2318	2649
DN40QMin	59	61	67	75	96	105	114	121
DN40QMax	1580	1746	2079	2577	4239	5087	5935	6782
DN50QMin	91	96	105	117	150	164	177	189.7
DN50QMax	2469	2729	3248	4027	6623	7948	9273	10598
DN80QMin	234	245	268	299	383	421	454	486
DN80QMax	6321	6986	8315	10309	16956	20347	23738	27130
DN100QMin	366	383	419	467	599	657	710	759
DN100QMax	9877	10915	12993	16108	26494	31793	37091	42390
DN125QMin	572	601	656	730	937	1026	1108	1185
DN125QMax	15433	17055	20301	25169	41396	49676	57955	66234
DN150QMin	823	862	943	1051	1347	1479	1597	1707
DN150QMax	22223	24560	29233	36243	59611	71533	83455	95378
DN200QMin	1463	1532	1676	1868	2395	2629	2840	3035
DN200QMax	39507	43662	51970	64433	105975	127170	148365	169560
DN250QMin	2286	2394	2619	2918	3742	4108	4437	4742
DN250QMax	61730	68221	81203	100676	165586	198703	231820	264938
DN300QMin	3292	3447	3772	4202	5389	5915	6389	6828
DN300QMax	88892	98239	116933	144974	238444	286133	333821	381510
DN400QMin	5856	6157	6717	7479	9592	10507	11349	12133
DN400QMax	158030	174647	207881	257731	423900	508680	593460	678240
DN500QMin	9151	9620	10495	11686	14987	16501	17733	18957
DN500QMax	246922	272886	324813	402705	662344	794813	927281	1059750
Temperature	175 °C	180 °C	188 °C	198 °C	224 °C	234 °C	242 °C	250 °C

Tabella Stato di Funzionamento Gas/Vapore Surriscaldato – Portata Minima - Qv Min (m³/h)

Density Kg/m ³ Aperture mm	0.6	1	2	3	4	5	6	7.6	12.50	15.0	17.5	20.0
DN15	5.0	3.6	2.6	2.1	1.9	1.7	1.5	1.4	1.1	1.0	0.9	0.9
DN25	14	10	7	6	5	5	4	4	3	3	3	2
DN40	35	26	18	15	13	12	11	10	8	7	6.5	6
DN50	55.1	40	28.8	23.7	20.8	18.6	17.1	15.4	12	11	10.1	9.5
DN80	141	102	74	61	53	48	44	39	31	28	26	24
DN100	220	160	115	95	83	74	68	61	48	44	41	38
DN125	344	250	180	148	130	116	107	95.8	74.62	68.44	63.59	59.2
DN150	495	360	260	213	187	167	154	138	108	99	91	85
DN200	881	640	461	379	332	297	273	246	192	175	162	152
DN250	1376	1000	720	592	519	465	427	384	299	274	254	237
DN300	1982	1440	1038	853	748	669	615	553	431	394	365	341
DN400	3522	2559	2367	1845	1329	1189	1094	981	764.2	701	651	606
DN500	5504	3999	2883	2367	2077	1858	1710	1533	1194	1095	1017	954

Tabella Densità alla condizioni standard Aria 1.0313bar - 0°C, (Kg/m³)

Gas	Density	Air	Density
Air	1.29Kg/m ³	Propane C3H8	2.02Kg/ m ³
Hydrogen H ₂	0.0899Kg/m ³	Butane C4H10	2.7Kg/ m ³
Oxygen O ₂	1.43Kg/ m ³	Ethylene C2H4	1.26Kg/ m ³
Nitrogen N ₂	1.25Kg/ m ³	Propylene C3H6	1.915Kg/ m ³
Chlorine Cl ₂	3.21Kg/ m ³	Carbon monoxide CO	1.25Kg/ m ³
Ammonia NH ₃	0.771Kg/ m ³	Carbon dioxide CO ₂	1.97Kg/ m ³
Neon Ne ₂	0.89Kg/ m ³	Natural gas	0.828Kg/ m ³
Argon Ar ₂	1.78Kg/ m ³	Coal gas	0.802Kg/ m ³
Acetylene CH ₂	1.172Kg/ m ³	Semi-water gas	0.836Kg/ m ³
Methane CH ₄	0.717Kg/ m ³	coke oven gas	0.485Kg/ m ³
Ethan C ₂ H ₆	1.35Kg/ m ³	Natural gas	0.828 Kg/ m ³

10 – Protocollo Seriale Modbus

Il C140HMT-VMF è uno strumento digitale e può essere ordinato con la porta di comunicazione seriale RS485 con protocollo Modbus, di seguito descriveremo tutti i dettagli per poter connettere ad un sistema, ed è certificato per la connessione alla piattaforma CEAM CWS.

10.1 Communication Parameter Setting

Parameter name	Select range	Default
Convert add	1--247	1
Baud rate	9600	9600
Data bit	8	8
Parity check	no	No
Stop bit	1	1

10.2 Communication data format

Supported data types :

- 1) **Float: Floating point data**
4-byte floating point number in standard IEE-754 format :
For example, taking 100.0 (hexadecimal representation: 0x42, 0xC8, 0x00, 0x00) as an example, the sequence of transmission is: 0x42, 0xC8, 0x00, 0x00
- 2) **Unsigned short: Byte unsigned integer**
For example: Taking 4660 (hexadecimal representation: 0x12, 0x34) as an example, the sequence of transmission is : 0x12,0x34
- 3) **Unsigned char : Single byte unsigned number**

10.3 Communication interface data format

10.3.1 Command 3 (Read holding register)

Example: Read the upper limit of the main variable range (assuming its current value is 100.0), and its corresponding register starting address is: 524 (hexadecimal 0x020C).

Request message:

Add	Function code	Register add	Numbers of Register	CRC check
0x01	0x03	0x02,0x0C	0x00,0x02	0x05,0xB0

Answer message:

Add	Function code	Data length	Data	CRCcheck
0x01	0x03	0x04	0x42,0xC8,0x00,0x00	0x6F,0xB5

10.3.2 Command 04 (Read the input register, read the variable)

Example: To read the cumulative amount (assuming its current value is 100.0), the starting address of the corresponding register is: 1034 (hexadecimal is 0x040A).

Request message:

Add	Function code	Register add	Numbers of register	CRC check
0x01	0x04	0x04,0x0A	0x00,0x02	0x50,0xF9

Answer message:

Add	Function code	Data length	data	CRC check
0x01	0x04	0x04	0x42,0xC8,0x00,0x00	0x6E,0x02

10.3.3 Commands 16(Write holding register)

Example: Set the upper limit of the main variable range to 100.0, and its corresponding register starting address is: 524 (hexadecimal 0x020C).

Request message:

Add	Function code	Register add	Number of register	Data length	Data	CRC check
0x01	0x10	0x02,0x0C	0x00,0x02	0x04	0x42,0xC8,x00,0x00	0x7F,0x1C

Answer message :

Add	Function code	Register add	Number of register	CRC check
0x01	0x10	0x02,0x0C	0x00,0x02	0x80,0x73

10.4 Register description

10.4.1 Input register table (Dynamic variable)

Register add (Hexadecimal)	Parameter name	access type	Data length (word)	Data type	Explanation
0x0402	Percentage	R	2	float	
0x0404	instantaneous flow	R	2	float	Register 0x021C stores the unit of instantaneous flow
0x0408	Sensor value	R	2	float	Sensor frequency value
0x040A	Accumulated e flow	R	2	float	Register 0x021D stores the unit of accumulated flow
0x040C	Accumulated flow overflow times	R	2	float	
0x0414	Actual magnification	R	2	float	
0x041C	Actual working channel	R	1	unsigned short	
0x0421	Current value	R	2	float	
0x0423	Pressure value	R	2	float	
0x0425	Temperature value	R	2	float	
0x0427	Density value	R	2	float	
0x0429	Original Pressure value	R	2	float	
0x042B	Original temperature value	R	2	float	

10.4.2 Holding register list (configuration data)

Register add (Hexadecimal)	Parameter name	access type	Data length (word)	Data type	Explanation
0x0200	Add	R/W	1	unsigned short	Select range 1 ~ 247
0x0201	Flow mode	R/W	1	unsigned short	{ 0, "Liquid_QV liquids volume "}, { 1, "Liquid_QM liquids mass "}, { 2, "Gas_QV gas volume "}, { 3, "Gas_QM gas mass"}, { 4, "Steam_QV steam volume "}, { 5, "Steam_PT overheated steam T&P compensation "}, { 6, "Steam_SAT_T saturated steam T compensation "}, { 7, "Steam_SAT_P saturated steam P compensation "}
0x0202	Medium type and vortex aperture	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "liquids N15" }, { 0x0001, " liquids DN20" }, { 0x0002, " liquids DN25" }, { 0x0003, " liquids DN32" }, { 0x0004, " liquids DN40" }, { 0x0005, " liquids DN50" }, { 0x0006, " liquids DN65" }, { 0x0007, " liquids DN80" }, { 0x0008, " liquids DN100"}, { 0x0009, " liquids DN125"}, { 0x000A, " liquids DN150"}, { 0x000B, " liquids DN200"}, { 0x000C, " liquids DN250"},

					{ 0x000D, " liquids DN300"}, { 0x000E, " liquids DN350"}, { 0x000F, " liquids DN400"}, { 0x0010, " liquids DN450"}, { 0x0011, " liquids DN500"}, { 0x0012, " liquids DN600"}, { 0x0100, " liquids DN15" }, { 0x0101, " Gas DN20" }, { 0x0102, " Gas DN25" }, { 0x0103, " Gas DN32" }, { 0x0104, " Gas DN40" }, { 0x0105, " Gas DN50" }, { 0x0106, " Gas DN65" }, { 0x0107, " Gas DN80" }, { 0x0108, " Gas DN100"}, { 0x0109, " Gas DN125"}, { 0x010A, " Gas DN150"}, { 0x010B, " Gas DN200"}, { 0x010C, " Gas DN250"}, { 0x010D, " Gas DN300"}, { 0x010E, " Gas DN350"}, { 0x010F, " Gas DN400"}, { 0x0110, " Gas DN450"}, { 0x0111, " Gas DN500"}, { 0x0112, " Gas DN600"},
0x0204	Maximum magnification	R/W	2	float	0~1500
0x0206	Minimum frequency	R	2	float	
0x0208	Maximum frequency	R	2	float	
0x020A	Flow meter K value	R/W	2	float	>0
0x020C	Upper limitation	R/W	2	float	>0
0x020E	Damping	R/W	2	float	0 ~ 32.0
0x0210	Alarm upper limitation	R/W	2	float	
0x0212	Alarm lower limitation	R/W	2	float	
0x0214	Gas standard condition density (kg/ m ³)	R/W	2	float	
0x0216	Gas pressure (gauge pressure)	R/W	2	float	
0x0218	Gas temperature (°C)	R/W	2	float	
0x021A	Liquids density (g/c m ³)	R/W	2	float	
0x021C	Instantaneous flow unit	R/W	1	unsigned short	{ 188 , "Nm3/h" }, { 189 , "Nm3/min" }, { 190 , "Nm3/s" }, { 29 , "m3/d" }, { 19 , "m3/h" }, { 131 , "m3/min"},

					{ 28 , "m3/s" }, { 138, "l/h" }, { 17, "l/min" }, { 24, "l/s" }, { 185, "Scf/h" }, { 123, "Scf/m" }, { 186, "Scf/s" }, { 130, "cf/h" }, { 15, "cf/m" }, { 26, "cf/s" }, { 136, "USG/h" }, { 16, "USG/m" }, { 22, "USG/s" }, { 30, "UKG/h" }, { 18, "UKG/m" }, { 137, "UKG/s" }, { 135, "bbl/d" }, { 134, "bbl/h" }, { 253, "special_Qv" } { 79, "t/d" }, { 78, "t/h" }, { 77, "t/min" }, { 76, "kg/d" }, { 75, "kg/h" }, { 74, "kg/min" }, { 73, "kg/s" }, { 72, "g/h" }, { 71, "g/min" }, { 70, "g/s" }, { 83, "lb/d" }, { 82, "lb/h" }, { 254, "special_Qm" }
0x021D	Accumulated flow unit	R	1	unsigned short	{ 43, "m3" }, { 41, "l" }, { 172, "Nm3" }, { 168, "Scf" }, { 112, "cf" }, { 40, "USGal" }, { 42, "UKgal" }, { 46, "bbl" }, { 61, "kg" }, { 60, "g" }, { 62, "ton" }, { 63, "lb" }, { 253, "special" }, { 254, "special" },

0x0250	Display mode	R/W	1	unsigned short	{ 0, "3 rd line display " }, { 1, "2 nd line display " },
0x021E	The third line shows the variables	R/W	1	unsigned short	{ 0, "current value" }, { 1, "percentage " }, { 4, "frequency value" }, { 6, "density value " }, { 7, "pressure value" }, { 8, "temperature value" }, { 9, "temperature and pressure value " },
0x021F	Number of decimal places for instantaneous flow	R/W	1	unsigned short	{ 0, "0" }, { 1, "1" }, { 2, "2" }, { 3, "3" },
0x0220	Write protect	R/W	1	unsigned short	{ 0, " Not write protected " }, { 1, " write protected " }
0x0221	User calibration: points	R/W	1	unsigned short	{ 0x00, "0" }: No user calibration { 0x02, "2" }, { 0x03, "3" }, { 0x04, "4" }, { 0x05, "5" }
0x0222	User calibration: frequency value 1	R/W	2	float	
0x0224	User calibration: frequency value 2	R/W	2	float	
0x0226	User calibration: frequency value 3	R/W	2	float	
0x0228	User calibration: frequency value 4	R/W	2	float	
0x022A	User calibration: frequency value 5	R/W	2	float	
0x022C	User calibration: correction factor 1	R/W	2	float	
0x022E	User calibration: correction factor 2	R/W	2	float	
0x0230	User calibration: correction factor 3	R/W	2	float	
0x0232	User calibration: correction factor 4	R/W	2	float	
0x0234	User calibration: correction factor 5	R/W	2	float	
0x0236	Small flow rate cut off (%)	R/W	2	float	0 ~ 20.0
0x023B	Function flag	R/W	1	unsigned short	{ 0x0001, " Accumulated flow is cleared " },

0x0247	Pulse unit	R/W	1	unsigned short	{ 43, "m3" }, { 172, "Nm3"} { 61, "kg"}, { 62, "ton"}, { 168, "Scf"}, { 112, "cf" }, { 40, "USGal" }, { 42, "UKgal" }, { 46, "bbl"}, { 63, "lb"},
0x023F	Number of output pulses in 1 pulse unit	R/W	2	float	>0
0x0244	Working mode	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, "F1: Anti-seismic mode " }, { 0x0001, "F2:standard mode" }, { 0x0002, "F3: turbine mode" }, { 0x0003, "F4: test mode" },
0x0245	Temperature and pressure collection method	R/W	1	unsigned short	{ 0x0000, " pressure &temperature collection by manual "}, { 0x0001, " Pressure collection by manual, automatic temperature collection "}, { 0x0010, " Automatic pressure collection, temperature collection by manual "}, { 0x0011, " Automatic pressure &temperature collection "},
0x0246	Communication baud rate	R/W	1	unsigned short	{ 0, "9600bps,8bits,1stop, No verification " }, { 1, "4800bps,8bits,1stop, No verification " }, { 2, "2400bps,8bits,1stop, No verification " }, { 3, "1200bps,8bits,1stop, No verification " }, { 4, "600bps,8bits,1stop, No verification " }
0x024A	Lower flow rate	R/W	2	float	>0, unit : m3/h
0x024C	Upper flow rate	R/W	2	float	>0, unit :m3/h
0x024E	Frequency correction factor	R/W	2	float	0~20
0x2400	Pressure calibration zero point acquisition value	R/W	2	float	Unit :mV
0x2402	Pressure calibration full point acquisition value	R/W	2	float	Unit :mV
0x2404	temperature calibration low point acquisition value	R/W	2	float	Unit : Ohm
0x2406	Temperature calibration high point acquisition value	R/W	2	float	Unit : Ohm

0x2408	Pressure calibration zero point value	R/W	2	float	Unit : Kpa
0x240A	Pressure calibration full point value	R/W	2	float	Unit : Kpa
0x240C	Temperature calibration low resistance value	R/W	2	float	Unit : Ohm
0x240E	Temperature calibration high resistance value	R/W	2	float	Unit : Ohm
0x2410	Small pressure cut-off value	R/W	2	float	Unit : Kpa
0x2412	Pressure migration value	R/W	2	float	Unit : Kpa

11 – Come Ordinare

Il prodotto e tutta la documentazione scaricabile, gli accessori i servizi correlati e anche i prodotti alternativi sono visualizzabili sul nostro catalogo online SENSORSTORE.IT, alla pagina specifica del prodotto C140-HMT-VMF che può essere trovata mediante il SEARCH oppure anche direttamente tramite la comoda funzione QR CEAM accessibile anche in movimento da Tablet e smartphone dotati di lettore di codici QR, utilizzando il codice sotto:



Sino dagli anni novanta CEAM ha attuato una politica di rispetto ambientale riducendo al minimo imballi e stampe,rendendo tutto digitale scaricabile, aiutaci a rispettare l'ambiente, non stampare il manuale!

12 – Termini di Garanzia

Attenzione!!

Il presente manuale è puramente indicativo, e soggetto a variazione in qualsiasi momento, senza darne preavviso alcuno.

La non osservazione rigorosa delle indicazioni contenute nel presente manuale, l'apertura e la manomissione del prodotto, l'utilizzo non corretto, il collegamento errato, l'utilizzo di ricambi e accessori non originali CEAM Control Equipment, la rimozione delle etichette e dei segni di riconoscimento apposti da CEAM Control Equipment, e l'esportazione occulta in paesi extra CE, faranno decadere immediatamente responsabilità sul prodotto e il diritto alla garanzia!

TERMINI DI GARANZIA: Il prodotto è garantito per un periodo di 12 Mesi (Art. 1490 C.C. e Seguenti) a partire dalla data del documento di consegna, anche in caso sia in conto visione poi trasformato in Vendita, il testo completo delle condizioni di garanzia offerte da CEAM Control Equipment in conformità alle norme vigenti, sono pubblicate, ed a disposizione di coloro che ne facciano esplicita richiesta, il documento è depositato in forma cartacea e/o elettronica presso la Sede della CEAM Control Equipment, per poterne prendere visione è sufficiente farne richiesta scritta, specificando il titolo del richiedente.

La garanzia copre: I prodotti ed i componenti il cui malfunzionamento sia riconducibile con certezza a difetti di produzione, l'eventuale difetto riscontrato dà diritto solo alla riparazione del medesimo e non alla sostituzione del prodotto, inoltre l'eventuale difetto di produzione non dà diritto alla risoluzione del contratto o alla sospensione del pagamento se non espressamente accordato per scritto dalla CEAM.

La garanzia non copre:

Difetti generati da uso scorretto o improprio del prodotto
 Difetti generati dall'uso di ricambi o prodotti di consumo non originali CEAM
 Difetti generati da problemi ambientali e/o atmosferici e/o calamità naturali
 Prodotti e/o servizi manomessi o modificati anche solo parzialmente
 Prodotti e/o servizi ai quali sono state tolte e/o manomesse anche solo parzialmente etichette e codici lotto originali CEAM

In ogni caso, la garanzia con comprende:

Batterie, supporti magnetici, prodotti deperibili, e/o di consumo
 I componenti di Terze parti, delle quali risponde direttamente il servizio assistenza dei medesimi, nella modalità da loro previste.
 Il tempo del tecnico impiegato nella Verifica e/o riparazione dei prodotti
 I costi per trasferte ed interventi tecnici sul posto qualora vengano effettuati.
 I costi per l'imballaggio e la spedizione dei prodotti andata e ritorno dei prodotti.
 Tutti i costi accessori sostenuti da CEAM per l'espletamento della garanzia.

Clausola di esclusione della responsabilità

CEAM non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni diretti ed indiretti cagionati a cose e persone, oppure danni per mancata produzione e/o produzione non corretta e/o eventuali danni in qualche modo riconducibili al prodotto e/o servizio oggetto del presente manuale.

CEAM non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni cagionati a cose e persone dall'eventuale non conformità al prodotto e/o servizio del presente manuale, che è puramente indicativo, e può essere variato da CEAM in qualsiasi momento senza darne preavviso alcuno.





CEAM Control Equipment srl



Headquarters:

Via Val D'Orme No. 291

50053 Empoli (Firenze) Italy

Tel. (+39) 0571 924082 - Fax. (+39) 0571 924505

 Skype Name: [ceam_info](#)

Internet:

Portale Web Generale del Gruppo: www.ceamgroup.com

Web Specifico del Settore: www.ceamcontrolequipment.it

Web di supporto tecnico: www.ceamsupport.it

E.mail:

Informazioni Generali: info@ceamgroup.it

Servizio Assistenza Vendite: sales@ceamgroup.it

Rivenditore di zona: