COMUNE DI PISTOIA

Relazione tecnica
per sostituzione di generatori di calore a servizio della scuola G. Marconi posta in Pistoia, via Niccolo' Puccini n. 19,

Committente: Paci Giovanni, direttore degli Istituti Raggruppati - Azienda Pubblica di Servizi alla Persona

Il tecnico: Dott. Ing. Tarantino Alessio

Pisa lì, giugno 2018

Via Volturno n. 54, 56126 Pisa
C.F. TRN LSS 74L24 G702 A
email: ale.tarantino@gmail.com
tel/fax 050/20413, cell. 347/8472145

Indice generale

1. INFORMAZIONI GENERALI....4
2. STATO ATTUALE – FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO....5
3. STATO DI PROGETTO....5
4. ANALISI TECNICA DELL'INTERVENTO....6
5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA....7
6. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA....8
allegati....8

Via Volturno n. 54, 56126 Pisa
email: ale.tarantino@gmail.com
C.F. TRN LSS 74L24 G702 A
tel/fax 050/20413, cell. 347/8472145

RELAZIONE TECNICA DI CUI AL COMMA 1 DELL'ARTICOLO 8 DEL DECRETO LEGISLATIVO 19 AGOSTO 2005, N. 192, ATTESTANTE LA RISPONDENZA ALLE PRESCRIZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO DEGLI EDIFICI

Riqualificazione energetica degli impianti tecnici – Sostituzione dei generatori

Un edificio esistente è sottoposto a riqualificazione energetica degli impianti tecnici quando i lavori in qualunque modo denominati, a titolo indicativo e non esaustivo: manutenzione ordinaria o straordinaria, ristrutturazione e risanamento conservativo, insistono su impianti aventi proprio consumo energetico.

La seguente relazione tecnica contiene le informazioni minime necessarie per accertare l'osservanza delle norme vigenti da parte degli organismi pubblici competenti. Lo schema di relazione tecnica si riferisce ad un'applicazione parziale del decreto legislativo 192/2005.

La relazione tecnica risulta compilata solo per le parti interessate dagli interventi.

1. INFORMAZIONI GENERALI

- Committente: Istituti Raggruppati - Azienda Pubblica di Servizi alla Persona - Rappresentante Legale Giovanni Paci
- Dati catastali: Agenzia delle Entrate, Ufficio Provinciale di Pistoia, Comune di Pistoia: foglio 220, particella 231, Sub. 16.
- Classificazione dell'edificio (o del complesso di edifici) in base alla categoria di cui al punto 1.2 dell'allegato 1 del decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005; per edifici costituiti da parti appartenenti a categorie differenti, specificare le diverse categorie): E.7 – Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli assimilabili
- Numero delle unità immobiliari: 1

Normativa di riferimento
Il sistema progettato deve rispettare le prescrizioni contenute nelle seguenti norme di riferimento, comprese eventuali varianti, aggiornamenti ed estensioni emanate successivamente dagli organismi di normazione citati.

Legge 09/01/1991 n. 10	Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia.
UNI TS 11300	Prestazioni energetiche degli edifici.
D. Lgs. 19/08/2005 n. 192	Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
D. Lgs. 29/12/2006 n. 311	Disposizioni correttive ed integrative al decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 192, recante attuazione della direttiva 2002/91/CE, relativa al rendimento energetico nell'edilizia.
D.P.R. 02/04/2009 n. 59	Regolamento di attuazione dell'articolo 4, comma 1, lettere a) e b), del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, concernente attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia.
Decreto 22/01/2008 n. 37	Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n.248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.
D.M. 26/05/2015 Req. Min.	Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici

Via Volturno n. 54, 56126 Pisa email: ale.tarantino@gmail.com
C.F. TRN LSS 74L24 G702 A tel/fax 050/20413, cell. 347/8472145

2. STATO ATTUALE – FATTORI TIPOLOGICI DELL'EDIFICIO

L'edificio oggetto dell'intervento è composto da tre piani fuori terra posto lungo Via Puccini, in aderenza con altri fabbricati. La struttura è costituita principalmente in pietra, mista in qualche zona con mattoni pieni, pavimento al piano terra posto probabilmente su vespaio areato, solai interpiano a volte, soffitta anch'essa a volte con copertura realizzata in travi lignee, pianelle e tegole; la soffitta è in parte praticabile e accessibile ed è dotata di aperture di areazione; su qualche locale è presente un controsoffitto con struttura laterocementizia al grezzo di spessore totale pari a 15cm. Gli infissi sono prevalentemente di tipo metallico senza taglio termico con vetri doppi.
L'edificio risulta costituito da più corpi di fabbrica, uniti con cortili interni e resedi sulla parte retrostante. Tale fabbricato è destinato ad ospitare una scuola media composta da aule, locali di servizio, palestra, uffici e locali tecnici.
L'impianto esistente è di tipo centralizzato a colonne montanti verticali del tipo a vaso aperto. I generatori di calore esistenti sono due marca Chaffoteaux Tipo 41 (bruciatore Rendemax) con potenzialità nominale di 153 kW anno di costruzione presunto 1982, per un totale di 306kW installati di potenza nominale.
È già presente un sistema di termoregolazione con compensazione climatica effettata attraverso una sonda esterna collegata alla centralina nel locale centrale termica.

3. STATO DI PROGETTO

L'intervento prevede la sostituzione dei generatori di calore così come previsto dall'art.4 c.6 del DPR 59/2009 e meglio specificato nel D.M. 26-06-2015 Requisiti minimi, Allegato 1 punto 5.3.1 1. d). Verranno installati due generatori del tipo a condensazione, marca BONGIOANNI modello ALUBONGAS1 150/H o equivalente, 146.7Kw ciascuno di potenza utile nominale (80/60°C) PN pari a 293.4kW
L'impianto termico manterrà la regolazione climatica in centrale termica collegata ad una sonda esterna posta sulla facciata dell'edificio.
Come richiesto dalla normativa vigente, il generatore da installarsi ha le seguenti caratteristiche:

1 - un rendimento termico utile, con carico pari al 100% della potenza utile nominale, maggiore o uguale a 90 + 2 log Pn, (dove log Pn è il logaritmo in base 10 della potenza utile nominale del singolo generatore, espressa in kW): 90+2 log 146,7 = 90 + 2 (2.17) = 94,34%
In particolare il rendimento utile dei generatori installati a Pn (80-60°C) è pari a 97,8%, mentre a Pn (50-30°C) è 104,1%. Per cui 97,8% > 94,3% (VERIFICA POSITIVA)

2 - un bruciatore di tipo modulante: campo di modulazione dal 18 al 100% della potenza (VERIFICA POSITIVA)

3 - la regolazione climatica agisce direttamente sul bruciatore: i bruciatori sono collegati direttamente alla sonda esterna per la regolazione climatica (VERIFICA POSITIVA)

4 - è predisposto per la gestione di pompe di tipo elettronico a giri variabili: sono presenti solo circolatori a giri variabili di marca DAB EVOPLUS e GRUNDFOS MAGNA 3D o equivalenti. (VERIFICA POSITIVA)

Si vedano le certificazioni allegate per le caratteristiche tecniche di dettaglio del generatore scelto. Con la fine lavori verranno prodotte le ulteriori certificazioni e conformità previste per legge ed altri eventuali allegati.
A completamento della sostituzione verrà effettuato un adeguamento della centrale termica con passaggio del sistema da vaso di espansione aperto a vaso chiuso. Inoltre verrà adeguato sia il canale da fumo che i camini di scarico dei fumi di combustione. I due camini verranno intubati nelle attuali canne fumarie viste le dimensioni compatibili con tale lavorazione.

Via Volturno n. 54, 56126 Pisa email: ale.tarantino@gmail.com
C.F. TRN LSS 74L24 G702 A tel/fax 050/20413, cell. 347/8472145

4. ANALISI TECNICA DELL'INTERVENTO

Per una più dettagliata analisi dell'intervento si riporta una sintesi dei dati di progetto per una valutazione delle caratteristiche e dei difetti presenti nell'impianto allo stato attuale rispetto alle migliorie apportate dalla sostituzione del generatore.

DATI TECNICI E COSTRUTTIVI DELL'EDIFICIO E DELLE RELATIVE STRUTTURE
Climatizzazione invernale
L'edificio non subirà variazioni relativamente agli ambienti da riscaldare per quanto attiene, superfici disperdenti, volume riscaldato, elementi radianti e quant'altro. Le uniche lavorazioni avverranno all'interno della centrale termica posta in locale separato dagli ambienti riscaldati.

Volume lordo (V)	m³	16489
Superficie lorda disperdente (S)	m²	6003
Rapporto S/V	1/m	0,364
Superficie netta	m²	2232

NOTA: Dati ripresi da analisi già effettuate relativi a diagnosi energetica redatta dallo studio Kilowatt Engineering Workgroup

Informazioni generali e prescrizioni
Sono presenti sistemi di termoregolazione con compensazione nell'unica zona termica servita dall'impianto centralizzato di climatizzazione invernale.

DATI TECNICI RELATIVI ALL'IMPIANTO ED AL GENERATORE
(Per maggiori dettagli sulle componentistiche scelte si vedano le schede allegate per le caratteristiche tecniche di dettaglio)
È presente un sistema di termoregolazione con compensazione climatica effettuata attraverso una sonda esterna collegata alla centralina nel locale centrale termica.
Sarà realizzato un circuito primario in centrale termica separato dal circuito secondario attraverso uno scambiatore di calore a piastre da collocarsi all'interno del locale della centrale termica. Lo scambiatore a piastre sarà compatibile con i generatori scelti per una potenza di calore scambiato pari ad almeno 300kW.
Verrà chiuso idraulicamente l'impianto, distaccando il vaso di espansione aperto posto nel sottotetto e verrà installato un vaso di espansione chiuso da 250 litri nel locale centrale termica.
Il circuito primario sarà costituito da un apposito kit cascate per 2 generatori fornito dalla ditta BONGIOANNI o equivalente, che comprenderà tutte le sicurezze INAIL previste per legge. Tale circuito è previsto realizzato con tubazioni 2" e collettore 4". Nel circuito primario, per ciascun generatore, verrà installato un circolatore marca DAB modello EVOPLUS 60/220 40M o equivalente.
L'impianto di distribuzione sul circuito secondario, realizzato con tubazioni diametro 2", sarà dotato di un circolatore a giri variabili, gemellare ad alta efficienza per impianti di riscaldamento, con regolazione a pressione proporzionale, marca GRUNDFOS serie MAGNA3 D modello 50-180 o equivalente. Sempre nel secondario saranno installati: un defangatore di tipo magnetico, tipo DIRTMAG CALEFFI 2" o equivalente, un disareatore tipo DISCAL CALEFFI 2" o equivalente, un contatore volumetrico ad ultrasuoni, tipo COSTER KSHG 2" o equivalente, con relativo integratore di dati tipo COSTER IET 7383 o equivalente.

I generatori esistenti hanno rendimenti molto bassi, ai limiti normativi per l'epoca di installazione. L'alta temperatura dei fumi è la causa primaria della dispersione di calore prodotto oltre a quella che si dissipa attraverso il mantello. Inoltre è da notare come i generatori abbiano ormai oltre 30 anni di vetustà, comportando frequente manutenzione per garantire il servizio.
La sostituzione prevede l'installazione di due generatori a condensazione ad alto rendimento di nuova generazione come descritti in precedenza. Verrà quindi ridotta la potenzialità totale dei generatori, anche se in minima misura, ma soprattutto si ridurranno tutte le dispersioni dal lato generatore ottenendo un sensibile miglioramento dei

rendimenti.
In particolare la tecnica della condensazione ha lo scopo primario di recuperare drasticamente il calore latente (quello posseduto dal vapore d'acqua) disperso nei fumi, sfruttando quindi al massimo l'energia contenuta nel combustibile a beneficio di elevati rendimenti, impossibili da raggiungere con apparecchi di tipo tradizionale. Lo scambiatore/condensatore è progettato in modo da essere percorso, nella parte terminale, dall'acqua più fredda di ritorno dell'impianto: il contatto dei fumi con questa superficie fredda comporta il loro passaggio dalla fase di vapore alla fase liquida (condensa), con relativa cessione di calore all'acqua dell'impianto di riscaldamento.
Il rendimento stagionale, che è fortemente influenzato dal fattore di carico, ossia dalle variazioni di impiego secondo le condizioni climatiche e la tipologia dell'impianto, si mantiene sempre elevatissimo in quanto la potenza fornita viene costantemente adattata alle effettive esigenze.
A parità di ore di funzionamento, confrontando una caldaia tradizionale con il nuovo generatore, si nota che il rendimento di quest'ultima è inversamente proporzionale alla potenza termica richiesta dall'impianto, mantenendosi sempre maggiore di quello di una caldaia tradizionale. Il miglioramento dato dal nuovo generatore è riscontrabile attraverso i rendimenti che possono essere superiori del 10% rispetto ad una buona caldaia tradizionale. Altresì nel periodo più temperato, al minimo carico, il differenziale a favore del nuovo generatore arriva fino al 18-20%.

I dati tecnici certificati del nuovo generatore riportano un rendimento di combustione a carico nominale di 97,8% mentre arrivano a valori sopra il 100% a carichi ridotti (dichiarati fino al 107%).
Inoltre la particolare combustione trasmette, a parità di temperatura di fiamma, maggiore energia rispetto alla combustione tradizionale. Grazie alla pressoché totale ossidazione delle molecole di metano, i bassissimi valori prodotti di emissioni inquinanti, promuovono il generatore scelto alla CLASSE 5 Low NOx (EN 15502).

In conclusione quindi il sensibile aumento dei rendimenti di entrambi i generatori consentirà il miglioramento dal punto di vista dei consumi energetici. Inoltre saranno presenti anche miglioramenti dal punto di vista sia degli inquinanti immessi in atmosfera che della gestione dell'intero impianto, vista la presenza di un generatore di recente concezione e sviluppo sia dal punto di vista gestionale che a livello di sicurezza.

5. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

- Schema funzionale della centrale termica
- Schede tecniche principali componenti previsti

Via Volturno n. 54, 56126 Pisa email: ale.tarantino@gmail.com
C.F. TRN LSS 74L24 G702 A tel/fax 050/20413, cell. 347/8472145

6. DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA

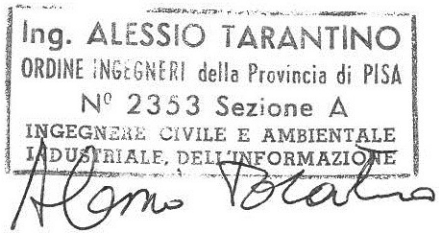
Il sottoscritto, Ing. Tarantino Alessio iscritto all'ordine degli Ingegneri di Pisa n°2353 essendo a conoscenza delle sanzioni previste dall'articolo 15, commi 1 e 2 del decreto legislativo 192/2005

Dichiara sotto la propria personale responsabilità che

a) il progetto relativo alle opere di cui sopra è rispondente alle prescrizioni contenute dal decreto legislativo 192/2005 nonché dal decreto di cui all'articolo 4, comma 1 del decreto legislativo 192/2005;

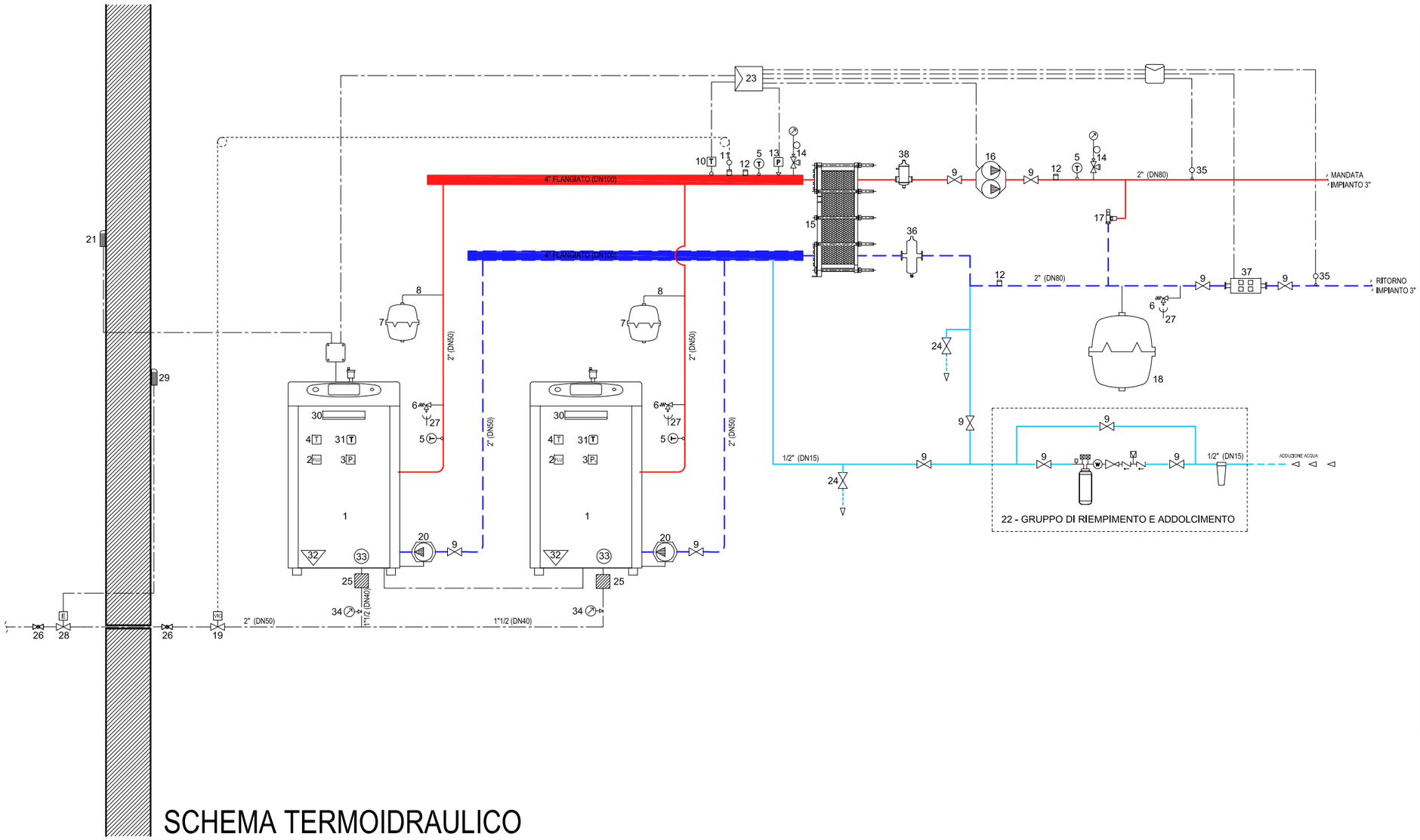
b) i dati e le informazioni contenuti nella relazione tecnica sono conformi a quanto contenuto o desumibile dagli elaborati progettuali.

In fede
Il Tecnico



Pisa lì, giugno 2018

ALLEGATI



SCHEMA TERMOIDRAULICO

LEGENDA

1 GENERATORE TIPO BONGIOANNI MODELLO ALUBONGAS 1/H 150 O EQUIVALENTE
2 FUNZIONE FLUSSOSTATO CON RILIEVO DIFFERENZA DI TEMPERATURA SONDA CORPO-MANDATA
3 PRESSOSTATO DI MINIMA PRESSIONE TARATO 0,5 bar
4 TERMOSTATO RILIEVO TEMPERATURA LIMITE A RIARMO MANUALE TARATO 110°C
5 TERMOMETRO SCALA 0-120°C CON POZZETTO CAMPIONE OMOLOGATO
6 VALVOLA DI SICUREZZA QUALIFICATA DI SERIE FORNITA A 5 bar
7 VASO DI ESPANSIONE CALDAIA DA 18lt PRESSIONE MAX 8 bar
8 TUBO DI ESPANSIONE
9 VALVOLA DI INTERCETTAZIONE
10 TERMOSTATO A RIARMO MANUALE TARATO A 97°C OMOLOGATO
11 POZZETTO PER SONDA VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE
12 POZZETTO CAMPIONE PER PROVA TEMPERATURA
13 PRESSOSTATO A RIARMO MANUALE TARATO A -1 bar DA PRESSIONE DI SCARICO
14 MANOMETRO SCALA 0-10 bar - PORTA MANOMETRO CAMPIONE
15 SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE CON COIBENTAZIONE
16 CIRCOLATORE GEMELLARE MODULANTE TIPO GRUNDFOS MAGNA3D 50-180 O EQUIVALENTE
17 VALVOLA DI BY-PASS DIFFERENZIALE
18 VASO D'ESPANSIONE 250lt
19 VALVOLA DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE
20 CIRCOLATORE MODULANTE TIPO DAB EVOPLUS 60/220 40M O EQUIVALENTE
21 SONDA DI TEMPERATURA ESTERNA
22 GRUPPO DI CARICAMENTO CON ADDOLCIMENTO E CONDIZIONAMENTO CHIMICO
23 CENTRALINA DI REGOLAZIONE CLIMATICA
24 RUBINETTO DI SCARICO IMPIANTO CON PORTAGOMMA E TAPPO
25 FILTRO PER GAS CON STABILIZZATORE INCORPORATO
26 VALVOLA DI INTERCETTAZIONE GAS
27 IMBUTO DI SCARICO
28 ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA
29 SONDA PRESENZA GAS IN CENTRALE
30 PANNELLO COMANDI CALDAIA E CONTROLLO FIAMMA
31 NTC DI REGOLAZIONE TEMPERATURA REGOLABILE A MAX 85°C
32 SIFONE DI SCARICO CONDENSA
33 VALVOLA GAS MODULANTE
34 MANOMETRO TUBAZIONE GAS
35 SONDA DI TEMPERATURA
36 DEFANGATORE MAGNETICO TIPO DIRTMAG CALEFFI 2" O EQUIVALENTE
37 CONTATORE VOLUMETRICO AD IMPULSI TIPO COSTER KSHG 2" O EQUIVALENTE
38 DISAREATORE TIPO DISCAL CALEFFI 2" O EQUIVALENTE

BONGIOANNI

ALUBONGAS 1

Istruzioni per l'installazione e la manutenzione

CE

DATI TECNICI

DESCRIZIONE		ALUBONGAS 1					
		115	150	200	240	280	
Combustibile		G20 (20 mbar) - G31 (37 mbar)					
Paese/i di destinazione		ITALIA					
Categoria apparecchio		II_{2H3P}					
Tipo apparecchio		B23, B33, C43, C53, C63, C83					
Portata termica nominale Max (Qn)		115,9	150,0	200,0	240,0	280,0	kW
Portata termica minima (Qmin)		21,0	30,0	35,5	42,5	49,5	kW
Potenza termica nominale (80°-60°) (Pn)		111,8	146,7	196,0	234,0	271,9	kW
Potenza termica nominale (50°-30°)		119,0	156,1	207,8	249,1	290,6	kW
Potenza termica minima (80°-60°) (Pmin)		20,0	29,0	34,7	41,5	48,3	kW
RENDIMENTI							
Rendimento utile a Pn max (80°-60°)		96,5	97,8	98,0	97,5	97,1	%
Rendimento utile a Pn min (80°-60°)		95,0	96,5	97,7	97,6	97,5	%
Rendimento utile a Pn max (50°-30°)		102,7	104,1	103,9	103,8	103,8	%
Rendimento utile a 30% (30° ritorno)		107,6	107,5	107,5	107,5	107,5	%
Consumo gas max	G20	12,26	15,87	21,16	25,40	29,63	m^3/h
	G31	9,01	11,66	15,54	18,65	21,76	kg/h
Consumo gas min	G20	2,17	2,91	3,76	4,50	5,24	m^3/h
	G31	1,59	2,14	2,76	3,30	3,85	kg/h
EMISSIONI							
Temperatura fumi (80°-60°) max		65 - 70					°C
Temperatura fumi (80°-60°) min		60 - 65					°C
Temperatura fumi (50°-30°) max/min		40 - 45					°C
Portata massica fumi a Qn (80°-60°)		0,054	0,074	0,094	0,112	0,131	kg/s
Portata massica fumi a Qmin (80°-60°)		0,0101	0,0144	0,0170	0,0204	0,0237	kg/s
Produzione di condensa max		15	19	25	30	36	l/h
CO_2 max	G20	9,0 - 9,3					%
	G31	10,6					%
CO_2 min	G20	8,7 - 9,0					%
	G31	10,3					%
CO		20 - 50					ppm
NOx		15	20	18	18	18	ppm
Classe NOx		5					-
DATI ELETTRICI							
Potenza elettrica assorbita		225	260	320	320	320	W
Tensione di alimentazione		230 ~ 50					Volt ~ Hz
Grado di protezione		X0D					IP
CALDAIA							
Pressione max riscaldamento		6					bar
Temperatura massima di esercizio		90					C°
Contenuto acqua riscaldamento		15,3	18	22,9	25,6	28,4	l
Perdita di carico lato acqua ΔT 20		80	80	90	90	100	mbar
ΔT Massimo mandata/ritorno	Pn max	25					°C
	Pn min	35					°C
Portata acqua ΔT 20		4,98	6,45	8,60	10,32	12,04	m^3/h
Portata acqua ΔT 10		9,97	12,90	17,20	20,64	24,08	m^3/h
SCARICO FUMI							
Raccordo camino		150	150	200	200	200	Ø
Raccordo aria		100					Ø
Lunghezza massima rettilinea		28	24	20	16	10	m

Informazioni tecniche conformi al Reg. 813/2013 All.II punto 5

Modelli:	**Simbolo**	**Unità**	**Alubongas 1 115/H**	**Alubongas 1 150/H**	**Alubongas 1 200/H**	**Alubongas 1 240/H**	**Alubongas 1 280/H**
Caldaia a condensazione:			Si	Si	Si	Si	Si
Caldaia a bassa temperatura:			No	No	No	No	No
Caldaia di tipo B1:			No	No	No	No	No
Apparecchio di cogenerazione per il riscaldamento d'ambiente:			No	No	No	No	No
Apparecchio di riscaldamento misto:			No	No	No	No	No
Potenza termica Nominale:	$P_{nominale}$	kW	110	147	196	230	269
Potenza termica utile							
Potenza nominale e regime ad alta temperatura:	P_4	kW	109.7	146.7	196	229,8	269,2
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura:	P_1	kW	20	29	34,7	41,5	48,3
Efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente:	η_s	%	92	92	92	92	92
Alla potenza termica nominale e a un regime ad alta temperatura:	η_4	%	86.6	86.9	88	87,8	87,6
Al 30 % della potenza termica nominale e a un regime a bassa temperatura:	η_1	%	97	96.8	96,8	96,8	96,8
Consumo ausiliario di elettricità							
A pieno carico:	Elmax	kW	0,1700	0,2740	0,2630	0,2840	0,2870
A carico parziale:	Elmin	kW	0,0245	0,0268	0,0409	0,0405	0,0440
In modo Stand-by:	P_{SB}	kW	0,0042	0,0069	0,0101	0,0067	0,0059
Dispersione termica in stand-by:	P_{stby}	kW	0.276	0,301	0,327	0,352	0,377
Consumo energetico del bruciatore di accensione:	P_{ign}	kW	0	0	0	0	0
Emissioni di ossidi di Azoto:	NO_x	mg/ kWh	50		54	48	45

BONGIOANNI

DATA 14.06.17

SCHEDA Nº 01

SPECIFICA TECNICA SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE

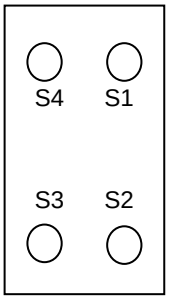
SERVIZIO		**RISCALDAMENTO ACQUA**		
PRESTAZIONI		**PRIMARIO**	**SECONDARIO**	
FLUIDO		**ACQUA**	**ACQUA**	
PORTATE		**13.300 L/h**	**17.500 L/h**	
TEMPERATURE IN-OUT		**80,0 ⇒ 60,0 °C**	**55,5 ⇒ 70,5 °C**	
PERDITE DI CARICO		**8 kPa**	**15 kPa**	
CALORE SCAMBIATO			**300**	**kW**
SOVRADIMENSIONAMENTO			**2**	**%**
PRESSIONE MAX. ESERCIZIO/COLLAUDO			**16/21**	**bar**
TEMPERATURA MAX. ESERCIZIO			**110**	**°C**
MATERIALE	**PIASTRE**	**AISI 316**	**SPESSORE 0,6**	**mm**
	GUARNIZIONI	**EPDM NON INCOLLATE**		
	FUSTO	**ACCIAIO VERNICIATO**		
	ATTACCHI	**ACCIAIO VERNICIATO**	**DIAMETRO 2"**	
PESO SCAMBIATORE			**185**	**kg**
DIMENSIONI		**ALTEZZA**	**895**	**mm**
		LARGHEZZA	**330**	**mm**
		LUNGHEZZA	**LC=550**	**mm**

NOTE:

- **PIASTRE CON GUARNIZIONI NON INCOLLATE PER FACILE MANUTENZIONE**
- **SCAMBIATORE CON PASSAGGI INTERNI DI TIPO LARGO (4,0 mm) PER RIDURRE LO SPORCAMENTO**

POSIZIONE ATTACCHI SUL PIASTRONE FISSO

INGRESSO PRIMARIO	**S1**
USCITA PRIMARIO	**S2**
INGRESSO SECONDARIO	**S3**
USCITA SECONDARIO	**S4**



Vasi d'espansione

serie 556 - 568 - 5557

ISO 9001 FM 21654

01079/16

sostituisce dp 01079/13

Funzione

I vasi d'espansione sono dei dispositivi atti alla compensazione dell'aumento di volume dell'acqua dovuto all'innalzamento della temperatura della stessa, sia negli impianti di riscaldamento che in quelli di produzione di acqua calda sanitaria.
Essi vengono utilizzati anche come autoclavi negli impianti di distribuzione idrosanitari.

CE 0045

CE 1370

Gamma prodotti

Serie 556 Vaso d'espansione saldato per impianti di riscaldamento certificato CE — capacità (litri): 8, 12, 18, 25, 35, 50, 80, 100, 140, 200, 250, 300, 400, 500, 600

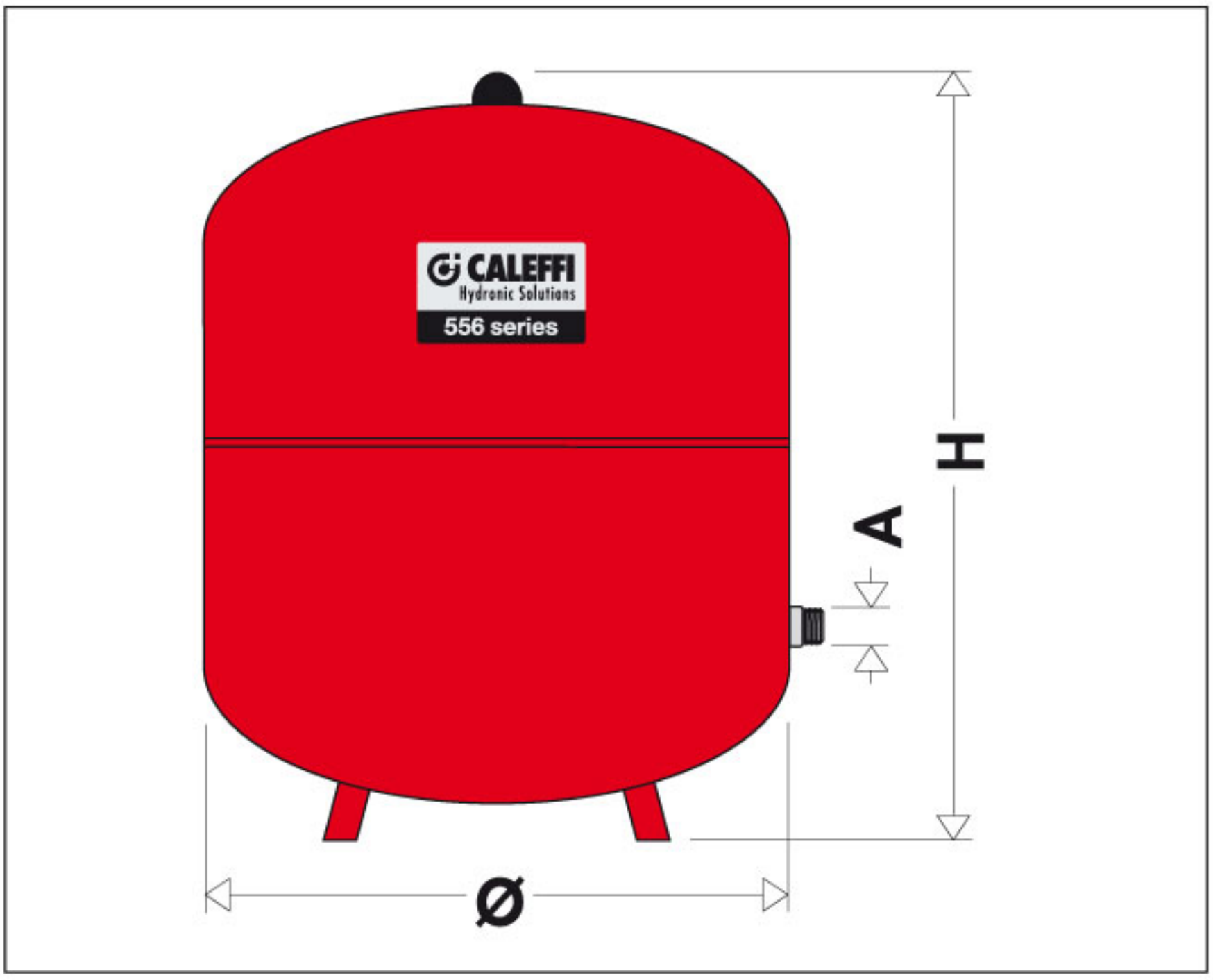
Serie 568 Vaso d'espansione saldato per impianti idrosanitari e autoclave certificato CE — capacità (litri): 8, 12, 18, 25, 33, 50, 60, 80, 100, 200, 300, 400, 500

Serie 5557 Vaso d'espansione saldato per impianti idrosanitari certificato CE — capacità (litri): 2, 5, 8

Caratteristiche tecniche

serie	556	568	5557
Materiali:			
Corpo:	acciaio	acciaio	acciaio
Membrana:	SBR	8÷33 l, butile 50÷500 l, EPDM	2÷8 l, butile
Tipo di membrana:	a diaframma	a vescica (sostituibile per volumi da 60 a 500 l)	a vescica
Attacco alla tubazione:	acciaio zincato	acciaio zincato	acciaio zincato
Protezione attacco alla tubazione:	-	8÷33 l, inserto in materiale plastico 50÷500 l, rivestimento epossidico	inserto in materiale plastico
Colore:	grigio	blu	bianco
Prestazioni:			
Fluido d'impiego:	acqua, soluzioni glicolate	acqua	acqua
Max percentuale di glicole:	50%	non applicabile	non applicabile
Pressione max d'esercizio:	6 bar	10 bar	10 bar
Pressione di precarica:	1,5 bar	2,5 bar	2,5 bar
Campo di temperatura sistema:	-10÷120°C	-10÷70°C	-10÷100°C
Campo di temperatura membrana:	-10÷70°C	-10÷70°C	-10÷100°C
Costruzione:	conforme a DIN 4807-2 ed EN 13831	conforme a DIN 4807-2 ed EN 13831	conforme a EN 13831
Utilizzo:	riscaldamento	sanitario, autoclave conforme D.M. 6 Aprile 2004, n. 174	sanitario conforme D.M. 6 Aprile 2004, n. 174
Attacchi:			
Attacco alla tubazione:	8÷50 l; 3/4" M (EN 10226-1) 80÷600 l; 1" M (EN 10226-1)	8÷33 l; 3/4" M (ISO 228-1) 50÷100 l; 1" M (ISO 228-1) 200÷500 l; 1 1/4" M (ISO 228-1)	2 l; 1/2" M (ISO 228-1) 5 e 8 l; 3/4" M (ISO 228-1)

556



Litri	A	Ø	H
35	3/4"	354	460
50	3/4"	409	493
80	1"	480	656
105	1"	480	670
150	1"	480	912
200	1"	634	760
250	1"	634	890

EVOPLUS / EVOPLUS SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

in linea con la direttiva europea del 2015 ErP 2009/125/CE (prima EuP)

DATI TECNICI

Campo di funzionamento: da 3 a 75,6 m³/h con prevalenza fino a 18 metri;
Campo di temperatura del liquido: da –10 °C a +110 °C
Liquido pompato: pulito, libero da sostanze solide e oli minerali, non viscoso, chimicamente neutro, prossimo alle caratteristiche dell'acqua. (glicole max 30%)
Massima pressione di esercizio: 16 bar (1600 kPa)
Flangiatura di serie: DN 32, DN 40, DN 50, DN 65, PN 6 / PN 10 / PN 16 (4 asole), DN 80 e DN 100, PN 6 (4 asole)
Massima temperatura ambiente: + 40°C.
Minima pressione di battente: i valori sono riportati nelle relative tabelle.
Esecuzioni speciali a richiesta: DN 80 , DN 100 PN 10 / PN 16 (8 fori)
Accessori (Controflange): PN 10 DN 32 - DN 40 - DN 50 - DN 65
PN 6 DN 80 - DN 100
Compatibilità elettromagnetica: I circolatori EVOPLUS rispettano la norma EN 61800-3, nella categoria C2, per la compatibilità elettromagnetica. Emissioni elettromagnetiche - Ambiente residenziale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento). Emissioni condotte - Ambiente residenziale (in alcuni casi possono essere richieste misure di contenimento).

APPLICAZIONI

Le pompe elettroniche di circolazione EVOPLUS possono essere utilizzate in impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento per edifici ad uso abitativo e commerciale quali:

-Grandi edifici abitativi -Condomini e palazzine -Abitazioni
-Cliniche ed ospedali -Scuole -Edifici adibiti per uffici
-Beni immobiliari

Tutti i modelli sono disponibili sia in versione singola che gemellare.
Esecuzione con corpo pompa in bronzo per il ricircolo di acqua sanitaria, disponibile in versione singola con bocche flangiate DN 32, DN 40, DN 50 e DN 65.
Predisposte di serie per il comando tramite segnale esterno 0-10 v. o PWM e per la connessione a sistemi di gestione impianti ModBus (LonBus con apposito modulo di comunicazione opzionale).

APPLICAZIONI NEL RISCALDAMENTO

Il riscaldamento richiesto nelle diverse applicazioni varia notevolmente durante il giorno/notte a causa della temperatura esterna e della presenza più o meno costante di persone all'interno dei locali. A quanto sopra vanno aggiunte le differenti necessità dei vari ambienti e l'eventuale apertura o chiusura dei vari rami negli impianti complessi. Le pompe a rotore bagnato regolate elettronicamente assicurano in ogni momento, pressoché in tutti gli impianti dimensionati correttamente, una quantità sufficiente di energia e contemporaneamente una maggiore silenziosità / confort e una sensibile riduzione dei costi di esercizio.

APPLICAZIONI NEL CONDIZIONAMENTO

A differenza delle pompe elettroniche convenzionali, le pompe elettroniche di circolazione EVOPLUS possono essere utilizzate anche in impianti di condizionamento dove la temperatura del liquido pompato è inferiore alla temperatura ambiente. In queste condizioni sulla superfice esterna del circolatore si ha la formazione della condensa che non pregiudica il buon funzionamento sia della parte elettronica che meccanica. La particolare costruzione infatti è stata disegnata e dimensionata in modo da permettere il drenaggio della condensa senza danni ai componenti costruttivi.

APPLICAZIONI NEL RICIRCOLO SANITARIO

La versione SAN, con corpo pompa in bronzo, è stata sviluppata appositamente per il ricircolo di acqua sanitaria; utilizzando la modalità di funzionamento a temperatura costante viene controllata la temperatura dell'acqua nella tubazione di ricircolo, senza necessità di utilizzo di valvole termostatiche, ottimizzando in questo modo il comfort.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Pompa di circolazione monoblocco formata dalla parte idraulica in ghisa e motore elettrico sincrono a rotore bagnato. Cassa motore in alluminio. Corpo pompa a spirale ad elevato rendimento idraulico grazie ad una progettazione particolarmente accurata e a delle superfici interne levigate. Bocche di aspirazione e mandata in linea, flangiate.
La versione singola è fornita di serie di gusci di coibentazione per evitare la dispersione di calore e/o la formazione di condensa sul corpo pompa.
Per la versione gemellare la coibentazione deve essere realizzata a cura dell'installatore. In ogni caso bisogna fare particolare attenzione a non ostruire i labirinti di scarico condensa in modo da non compromettere il funzionamento del circolatore.

Girante in tecnopolimero, albero motore in acciaio inossidabile temprato montato su bronzine in ceramica lubrificate dallo stesso liquido pompato. Camicia di protezione del rotore in acciaio inossidabile. Anello reggispinta in ceramica, anelli di tenuta in etilene propilene e camicia statore in composito con fibra di carbonio. Motore di tipo sincrono con rotore a magnete permanente. Per la versione gemellare è prevista una valvola automatica del tipo a clapet incorporata nella bocca di mandata per evitare riciclo d'acqua nell'unità a riposo; inoltre viene fornita di serie una flangia cieca nel caso in cui sia necessaria la manutenzione di uno dei due motori. L'esecuzione di serie del corpo pompa è in PN 16. A richiesta è fornibile la versione DN 80 e DN 100 PN 16 (8 fori)
Grado di protezione circolatore: IP X4D
Classe di isolamento: F
Tensione di serie: monofase 220/240 V, 50/60Hz
valore di pressione sonora $\leq$ 45 dB(A)
Prodotto conforme allo standard europeo EN 61800-3 – EN 60335-1 – EN 60335-2-51

EVOPLUS / EVOPLUS SAN

CIRCOLATORI ELETTRONICI A ROTORE BAGNATO

TABELLA DI SELEZIONE - EVOPLUS

MODELLO	Q=m³h	0	4,2	5,4	7,2	9,6	12	14,4	18	24	30	36	42	54	72
	Q=l/min	0	70	90	120	160	200	240	300	400	500	600	700	900	1200
EVOPLUS B 120/220.32 M	H (m)	12,1	11,5	10,7	9,5	7,9	6,3	4,7	2,2						
EVOPLUS B 40/220.40 M		4	3,6	3,1	2,5	1,7									
EVOPLUS B 60/220.40 M		6		5,9	5,1	4,1	3	2							
EVOPLUS B 80/220.40 M		8		7,9	7,4	6,1	5	3,7	2						
EVOPLUS B 100/220.40 M		10			9,7	8,3	7	5,5	3,5						
EVOPLUS B 120/250.40 M		12			11,5	10,1	8,7	7,3	5,2						
EVOPLUS B 150/250.40 M		15			14,5	12,8	11,3	9,7	7,5	3,8					
EVOPLUS B 180/250.40 M		18		16,2	14,6	13	11,2	9,6	7,4	3,9					
EVOPLUS B 40/240.50 M		4		3,9	3,6	3,1	2,6	2,1	1,4						
EVOPLUS B 60/240.50 M		6				5,4	4,7	4	3,2	1,6					
EVOPLUS B 80/240.50 M		8			7,4	6,6	5,9	5,2	4,2	2,6					
EVOPLUS B 100/280.50 M		10			9,4	8,4	7,5	6,7	5,5	3,6	2				
EVOPLUS B 120/280.50 M		12			11	9,9	9	8,2	6,9	4,8	3				
EVOPLUS B 150/280.50 M		15,3			12,4	11,5	10,6	9,6	8,3	6,2	4,2				
EVOPLUS B 180/280.50 M		17,1			14	13	12	11,1	9,7	7,4	5,2	3,1			
EVOPLUS B 40/340.65 M		4			4	3,8	3,4	3	2,4	1,4					
EVOPLUS B 60/340.65 M		6				6	5,9	5,4	4,7	3,7	2,2				
EVOPLUS B 80/340.65 M		8				7,8	7,4	6,8	5,9	4,6	3,5	2			
EVOPLUS B 100/340.65 M		10,1				9,8	9,1	8,4	7,6	6,1	4,7	3,1			
EVOPLUS B 120/340.65 M		12				11,5	10,8	10	9	7,4	5,9	4,6	2,8		
EVOPLUS B 150/340.65 M		15,2					14,9	14,7	14	12,1	10,3	8,5	6,9		
EVOPLUS B 40/360.80 M		4							4	3,1	2,2	1,4			
EVOPLUS B 60/360.80 M		6							6	5,2	4	3	2		
EVOPLUS B 80/360.80 M		8							8	6,7	5,4	4,2	3,2		
EVOPLUS B 100/360.80 M		10								9,7	8,3	6,7	5,4	3	
EVOPLUS B 120/360.80 M		12,1								11,6	9,9	8,3	6,8	4,1	
EVOPLUS B 40/450.100 M		4									3,9	3	2		
EVOPLUS B 60/450.100 M		6									5,7	4,7	3,6	1,3	
EVOPLUS B 80/450.100 M		8									8	7,2	5,7	3,4	
EVOPLUS B 100/450.100 M		10,1									10,1	9,2	7,6	4,9	0,7
EVOPLUS B 120/450.100 M		12,2									11,8	10,4	8,7	5,9	1,5

Nome Società:
Creato da:
Telefono:

Data: 17/05/2018

Tender Text

Codice prodotto: 97924481
MAGNA3 D 50-180 F

MAGNA3 – Più che una pompa
Con il suo insuperato livello di efficienza energetica, la vasta gamma, la capacità di comunicazione già incorporata, le funzionalità che rendono superflui componenti dell'impianto, MAGNA3 è ideale per progettisti e installatori che desiderano realizzare sistemi ad alte prestazioni.

Questa pompa è utilizzabile sia in impianti di riscaldamento, che di condizionamento o refrigerazione, rendendola così la pompa ideale in ogni impianto, sia nuovo che esistente.

MAGNA3 è una pompa del tipo a rotore bagnato, cioé pompa e motore formano una unità unica, senza tenuta meccanica e con solo due guarnizioni. I cuscinetti sono lubrificati dal liquido pompato.

L'innovativa chiusura a fascetta con solo una vite di tenuta, facilita la rotazione della testa pompa.
MAGNA3 non richiede manutenzione e ha un costo del ciclo di vita molto basso.

La pompa è caratterizzata dai seguenti punti:
• elettronica di controllo integrata
• pannellino di controllo con display TFT sulla scatola dei contatti
• morsettiera pronta a ricevere moduli CIM opzionali
• sensori di temperatura e pressione differenziale integrati
• corpo pompa in ghisa(secondo la versione)
• canotto separatore in materiale composito rinforzato da fibra di carbonio
• piatto cuscinetto e placcatura motore in acciaio inox
• cassa statore in lega d'alluminio
• elettronica raffreddata ad aria

La MAGNA3 è fornita solo in versione monofase.

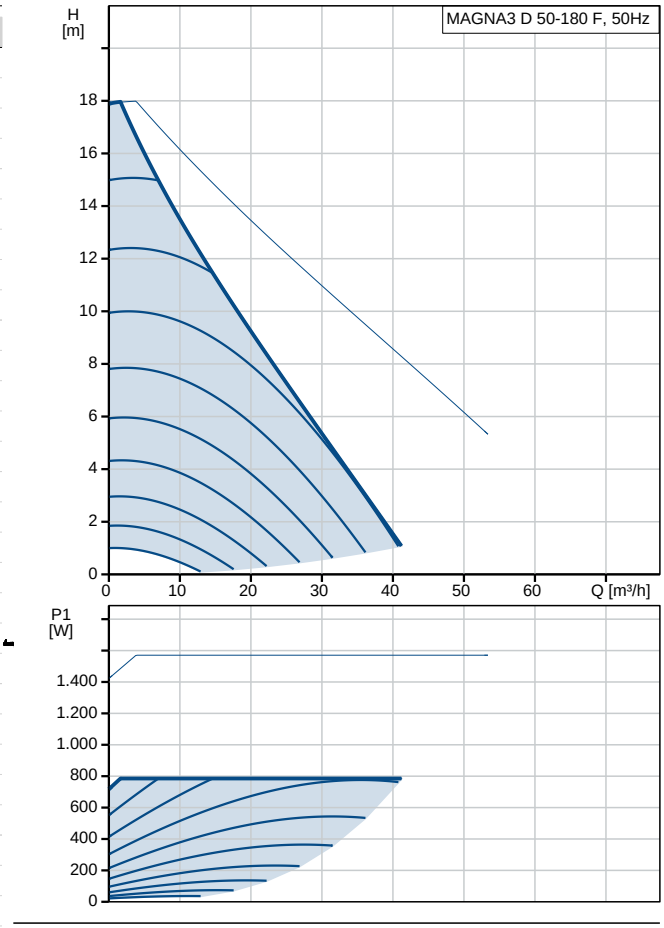
Caratteristiche uniche
• AUTOADAPT.
• FLOWADAPT e FLOWLIMIT (riduce la necessita di una valvola di regolazione esterna).
• modalità di controllo a pressione proporzionale.
• modalità di controllo a pressione costante.
• modalità di controllo a temperatura costante.
• funzionamento a curva costante.
• funzionamento a curva max. o min.
• riduzione notturna di potenza.
• nessuna protezione esterna del motore necessaria.
• gusci di protezione per riscaldamento forniti come standard nelle pompe singole.
• ampia gamma di temperature di esercizio, con temperatura ambiente indipendente dalla temperatura del liquido.

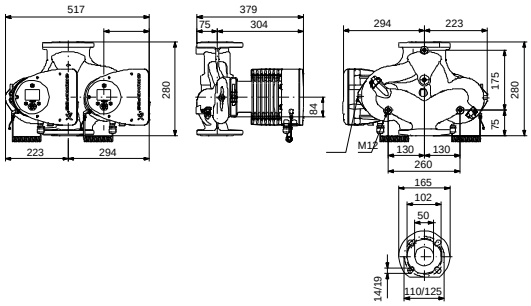
Comunicazione
MAGNA3 può comunicare nel modo seguente:
• wireless tramite Grundfos GO Remote
• fieldbus tramite moduli CIM
• ingressi digitali
• relè di uscita
• ingresso analogico

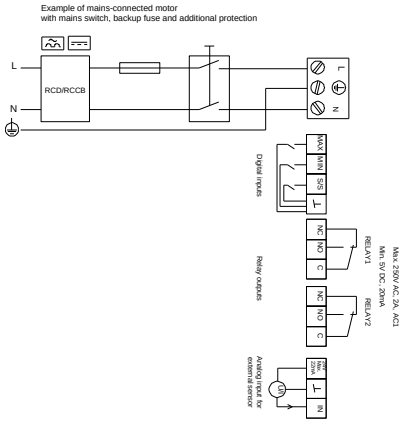
Nome Società:
Creato da:
Telefono:

Data: 17/05/2018

Descrizione	Valore
Informazioni generali:	
Nome prodotto:	MAGNA3 D 50-180 F
Codice prodotto:	97924481
Codice EAN:	5710626495597
Tecnico:	
Prevalenza max:	180 dm
Classe TF:	110
Approvazioni sulla targhetta:	CE,VDE,EAC,CN ROHS
Modello:	D
Materiali:	
Corpo pompa:	Ghisa
	EN-GJL-250
	ASTM A48-250B
Girante:	PES 30%GF
Installazione:	
Limite temperatura ambiente:	0 .. 40 °C
Max pressione di funzionamento:	10 bar
Flangia standard:	DIN
Attacco tubazione:	DN 50
Pressione d'esercizio:	PN6/10
Interasse:	280 mm
Liquido:	
Liquido pompato:	Acqua
Gamma temperatura del liquido:	-10 .. 110 °C
Liquid temperature during operation:	60 °C
Densità:	983.2 kg/m³
Dati elettrici:	
Pot. ingr. - P1:	23 .. 786 W
Frequenza di rete:	50 Hz
Voltaggio:	1 x 230 V
Consumo massimo di corrente:	0.24 .. 3.42 A
Classe di protezione (IEC 34-5):	X4D
Classe di isolamento (IEC 85):	F
Altri:	
Energy (EEI):	0.18
Peso netto:	35.8 kg
Peso lordo:	43.5 kg
Shipping volume:	0.137 m³
Swedish RSK No.:	5732542
Norwegian NRF no.:	9042774







Defangatori DIRTCAL® - DIRTMAG®

serie 5462 - 5463 - 5465
5466 - 5468 - 5469

01137/17
sostituisce dp 01137/15

ISO 9001 FM 21654

Funzione

Il defangatore separa le impurità circolanti nei circuiti chiusi degli impianti, impurità soprattutto costituite da particelle di sabbia e fanghi. Esse vengono raccolte in un'ampia camera di decantazione che consente basse frequenze di pulizia e dalla quale possono essere scaricate anche ad impianto funzionante.
Le versioni fornite di magnete sono indicate per la separazione delle impurità ferrose.
Questo dispositivo è in grado di rimuovere efficacemente anche le particelle di impurità più piccole a fronte di perdite di carico molto basse.
I defangatori DIRTCAL® flangiati sono forniti completi di coibentazione a guscio, preformata a caldo, per garantirne il perfetto isolamento termico sia nell'utilizzo con acqua calda che refrigerata.

Documentazione di riferimento

- Depliant 01054 Valvole automatiche di sfogo aria MINICAL®– VALCAL® Serie 5020 - 5021 - 5022
- Depliant 01031 Valvola automatica di sfogo aria MAXCAL® per impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione. Serie 501

Gamma prodotti

Serie 5462 Defangatore DIRTCAL® per tubazioni orizzontali — misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")
Serie 5463 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni orizzontali con magnete e coibentazione — misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")
Serie 5463 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni orizzontali con magnete — misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")
Serie 5468 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni verticali con magnete con raccordi a bicono — misure DN 20 (Ø 22); DN 25 (Ø 28)
Serie 5468 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni verticali con magnete — misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1")
Serie 5465 Defangatore DIRTCAL® per tubazioni orizzontali con attacchi flangiati e coibentazione — misure DN 50÷DN 150
Serie 5465 Defangatore DIRTCAL® per tubazioni orizzontali con attacchi flangiati con sostegni a pavimento — misure DN 200÷DN 300
Serie 5466 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni orizzontali con attacchi flangiati con magnete e coibentazione — misure DN 50÷DN 150
Serie 5466 Defangatore DIRTMAG® per tubazioni orizzontali con attacchi flangiati con sostegni a pavimento — misure DN 200÷DN 300
Serie 5469 Defangatore DIRTCAL® per tubazioni verticali con raccordi a bicono — misure DN 20 (Ø 22)
Serie 5469 Defangatore DIRTCAL® per tubazioni verticali — misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1")

Caratteristiche tecniche

serie	5462 - 5463 - 5468 - 5469 filettati	5465 - 5466 flangiati
Materiali:		
Corpo:	ottone EN 1982 CB753S	acciaio verniciato con polveri epossidiche
Camera di accumulo fanghi:	ottone EN 12165 CW617N	-
Tappo superiore:	ottone EN 12164 CW617N	ottone EN 12165 CW617N
Elemento interno:	PA66G30 (acciaio inox, serie 5468-9)	acciaio inox EN 10088-3 (AISI 302) (5466 acciaio inox EN 10088-3 (AISI 302) e HDPE
Tenute idrauliche:	EPDM	fibra non asbestos (tappo superiore)
Rubinetto di scarico:	ottone EN 12165 CW617N	ottone EN 12165 CW617N
Pozzetto:		ottone EN 12165 CW617N
Prestazioni:		
Fluidi d'impiego:	acqua, soluzioni glicolate	acqua, soluzioni glicolate non pericolose escluse dal campo di applicazione della direttiva 67/548/CE
Percentuale massima di glicole:	50%	50%
Pressione max di esercizio:	10 bar	10 bar
Campo temperatura di esercizio:	0÷110°C	0÷110°C (5466 0÷100°C)
Capacità di separazione particelle:	(5462, 5463) fino a 5 µm	fino a 5 µm
Induzione magnetica magnete:	(serie 5463, 5468) 2 x 0,3 T	(serie 5466) DN 50÷DN 65 7 x 0,475 T (serie 5466) DN 80÷DN 150 12 x 0,475 T (serie 5466) DN 200÷DN 300 3 x 17 x 0,475 T
Attacchi:		
Principali:	3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2" F con raccordi a bicono per tubo rame Ø 22, Ø 28 mm	(DN 50÷150) PN 16; (DN 200÷300) PN 10 accoppiamento con controflangia EN 1092-1
Portasonda:		DN 200÷DN 300, ingresso/uscita 1/2" F
Superiore:	1/2" F (con tappo)	3/4" M (con tappo)
Scarico:	portagomma	(DN 50÷DN 150) 1" F; (DN 200÷DN 300) 2" F

Disaeratori DISCAL®

serie 551

ISO 9001 FM 21654

01060/17

sostituisce dp 01060/14

Funzione

Il disaeratore viene utilizzato per eliminare in modo continuo l'aria contenuta nei circuiti idraulici degli impianti di climatizzazione. La capacità di scarico di questo dispositivo è molto elevata. É in grado di eliminare tutta l'aria presente nei circuiti, fino a livello di microbolle, in modo automatico a fronte di perdite di carico molto basse.
La circolazione di acqua completamente disaerata permette agli impianti di funzionare nelle condizioni ottimali senza problemi di rumorosità, corrosione, surriscaldamenti localizzati e danneggiamenti meccanici.
Nelle versioni filettate è disponibile per l'installazione su tubazioni orizzontali e con tee di raccordo orientabile, per installazioni su tubazioni orizzontali e verticali.

I disaeratori DISCAL® nelle versioni con attacchi flangiati ed a saldare, sono forniti completi di coibentazione a guscio, preformata a caldo, per garantirne il perfetto isolamento termico sia nell'utilizzo con acqua calda che refrigerata.
Per il modello filettato con scarico da 3/4" e 2" è disponibile la coibentazione opzionale.

Applicabile solo alle versioni filettate

Gamma prodotti

Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali, versione compatta	misura DN 20 (3/4")
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali con raccordi a bicono, versione compatta	misura DN 20 (Ø 22)
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali con scarico	misure DN 20 (3/4"); DN 25 (1"); DN 32 (1 1/4"); DN 40 (1 1/2"); DN 50 (2")
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali e verticali, versione compatta con tee orientabile	misure DN 20 (3/4"), DN 25 (1" M e 1" F)
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali e verticali, versione compatta con tee orientabile	misure DN 20 (Ø 22), DN 25 (Ø 28)
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali con attacchi flangiati e coibentazione con scarico	misure DN 50÷DN 150
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali con attacchi flangiati con sostegni a pavimento	misure DN 200÷DN 300
Serie 551	Disaeratore DISCAL® per tubazioni orizzontali con attacchi a saldare e coibentazione con scarico	misure DN 50÷DN 150

D 23358
09.01.17 MC

CONTATORI VOLUMETRICI AD ULTRASUONI CON LANCIAIMPULSI (20 ... 130 ºC)

KSHG.. – KSHF..

- **Alimentazione: 3,6 Vcc (da integratore IET 7...)**
- **Statici, senza parti in movimento**
- **Sensore ad ultrasuoni, effetto "DOPPLER"**
- **Range di misura:**
  – rapporto (Qmin.) / (Qn) = 1 : 250 classe 2
- **Attacchi:**
  – KSHG..: filettati maschio **PN 16**
  – KSHF..: flangiati **PN 25**
- **Certificazione: MID DE-07-MI004-PTB022**
- **Classe di precisione: EN 1434 classe 2**

CE

1. IMPIEGO

Il contatore volumetrico ad ultrasuoni è utilizzato per misurare portata e quantità dell'acqua in circolazione in impianti di riscaldamento.
L'uscita per la trasmissione dei segnali, é di tipo: " litri / impulsi".
Per elaborare i segnali trasmessi, va connesso all' integratore elettronico di energia modello IET 7..., che inoltre lo alimenta. L'uscita di alimentazione di IET 7... (morsetto G) eroga 3,6 Volt c.c.

2. FUNZIONAMENTO

Il dispositivo di misura è formato da 2 emettitori/ricevitori, che si scambiano impulsi ad ultrasuoni.
Sfruttando l'effetto "DOPPLER", viene misurato il differenziale di tempo di percorrenza delle onde,che è legato alla velocità dell'acqua che scorre nel tubo.
NB: l'errore di lettura massimo della classe 2 previsto dalla normativa EN 1434, dà la seguente formula per il calcolo dell'errore stesso: E% = ± (2 + 0,02 Qn/Q) dove Q è la portata istantanea misurata in quel momento.
Il contatore volumetrico ha un suo errore, che cambia al variare della portata; in ogni caso, resta sempre inferiore, (circa la metà), di quanto prescrive la norma.
Adatto all'applicazione negli impianti di teleriscaldamento, con acqua surriscaldata fino a 130 °C.

3. VERSIONI

Sigla	DN corpo	Attacchi corpo	**Qn m³/h**	Qmax m³/h	Qmin. lt./h	Qstart lt./h	Kvs m³/h	ΔP Qn kPa	Lanciaimpulsi **Litri / impulso**	Peso Kg	Precisione EN 1434 Cl.2
Filettati	pollici	maschio									Certificazione(1)
KSHG 15 - 0,6	1/2"	3/4"	**0,6**	1,2	6	1	2,1	8,5	**1**	0,60	MID / PTB
KSHG 15 - 1,5	1/2"	3/4"	**1,5**	3	6	2,5	5,2	7,5	**1**	0,60	MID / PTB
KSHG 20 - 2,5	3/4"	1"	**2,5**	5	10	4	7,8	10	**10**	0,61	MID / PTB
KSHG 25 - 3,5	1"	1" 1/4	**3,5**	7	35	7	17	4,4	**10**	1,35	MID / PTB
KSHG 25 - 6	1"	1" 1/4	**6**	12	24	7	17	12,8	**10**	1,35	MID / PTB
KSHG 40 - 10	1" 1/2	2"	**10**	20	100	15	34	9,5	**10**	2,60	MID / PTB
Flangiati	mm										
KSHF 25 - 3,5	25	–	**3,5**	7	35	7	17	4,4	**10**	3,35	MID / PTB
KSHF 25 - 6	25	–	**6**	12	24	7	17	12,8	**10**	3,35	MID / PTB
KSHF 32 - 6	32	–	**6**	12	24	7	17	12,8	**10**	4,65	MID / PTB
KSHF 40 - 10	40	–	**10**	20	100	15	34	9,5	**10**	6,60	MID / PTB
KSHF 50 - 15	50	–	**15**	30	150	40	52	8,0	**100**	7,45	MID / PTB
KSHF 65 - 25	65	–	**25**	50	250	50	90	7,5	**100**	9,45	MID / PTB
KSHF 80 - 40	80	–	**40**	80	400	80	145	8,0	**100**	11,10	MID / PTB
KSHF 100 - 60	100	–	**60**	120	600	120	210	9,0	**100**	16,90	MID / PTB

Qn – Portata nominale: portata continua misurabile dal contatore.
Qmax – Portata massima temporanea sopportabile dal contatore.
Qmin – Portata minima: limite minimo di misura con errore inferiore al ± 3%.
Qstart – Portata di limite minimo per la lettura; (con portata inferiore, il contatore non totalizza).
Kvs – Coefficiente di portata: portata in m³/h con perdite di carico di 100 kPa = 10 mCA =1 bar.
Δp Qn – Caduta di pressione in mbar, attraverso il tubo di misura, quando la portata è Qn.
Lanciaimp. – Invia per ogni litro di acqua passato un certo numero di impulsi; (vedi indicazioni tabella 3; versioni).
NB: l'integratore IET 7.. va tarato in funzione delle informazioni riportate nella riga precedente; (nota: litri / impulso).
(1) – Certificazione: **MID DE-07-MI004-PTB022**

4. ACCESSORIO MONTAGGIO GUIDA DIN

I contatori KSHG/KSHF possono ospitare un integratore di energia Coster IET o di altra marca e modello, purchè idoneo a montaggio su guida DIN, tramite l'interposizione di un accessorio universale denominato ACI001, che comprende, oltre alla guida DIN stessa, l'adattatore, viteria, una batteria tampone, cablaggio e filo con piombo di sigillatura. Vedasi il capitolo “MONTAGGIO” per istruzioni sul posizionamento e installazione.

D 23286-A
17.03.17 AM

CONTATORE DI ENERGIA TERMICA E FRIGORIFERA E DEI CONSUMI DI ACQUA SANITARIA CALDA E FREDDA Secondo Norme UNI EN 1434 Conforme alla direttiva MID 2004/22/CE

CE Mxx

IET 7383 C2 (230 V ~)
IET 7343 C2 (24 V ~)

C-BUS

- **Contabilizzazione di energia termica e frigorifera**
- **Conteggio consumi acqua sanitaria calda e fredda**
- **Telegestibile via computer, modem, rete ethernet** (1200...9600 bps)
- **Installazione su tubazione o in quadro su guida DIN**
- **Batteria incorporata per alimentazione in caso di mancanza rete**

USO RAPIDO DEL MANUALE :

– **INSTALLAZIONE E SCHEMA ELETTRICO** : PARAGRAFI 7, 8 E 9
– **COLLAUDO COLLEGAMENTI** : PARAGRAFO 19
– **LETTURA SEMPLIFICATA DELL'UNITA'** : PARAGRAFO 14
– **LETTURA COMPLETA** : PARAGRAFO 16
– **TARATURA PARAMETRI FISCALI** : PARAGRAFO 18

1. IMPIEGO

Il contatore "universale" IET 7383 (o IET 7343), in abbinamento con contatori volumetrici e sonde di temperatura, è in grado di calcolare l' energia termica e/o frigorifera utilizzata in impianti di riscaldamento e/o condizionamento, e i consumi di acqua sanitaria calda e/o fredda.
Per mezzo del Bus di comunicazione C-Bus è in grado di essere connesso in modo locale o telematico a un PC per letture sul posto o remote.

2. SONDE E ACCESSORI

n°	Descrizione	Tipo	Elemento sensibile	Campo di impiego	Sigla	Scheda Tecnica
1	Coppia di sonde con cavo da 75 centimetri	**SPT 001**	Pt 1000	0 ... 150 °C	BM/BR	N 146
1	Coppia di sonde con cavo da 3 metri	**SPT 031**	Pt 1000	0 ... 150 °C	BM/BR	N 146
1	Coppia di sonde con cavo da 10 metri	**SPT 101**	Pt 1000	0 ... 150 °C	BM/BR	N 146

Accessori per montaggio con pozzetti o immersione diretta

Sigla	Descrizione	Attacchi	Tubazione DN	Profondità + filetto
GIS 062	Coppia di pozzetti in ottone per sonde.	1/4"	1" 1/4 ... 4"	62 + 18
GIS 112	Coppia di pozzetti in ottone per sonde.	1/4"	oltre i 4"	112 + 18

Sigla	Descrizione	Attacchi	Tubazione DN	Ingombro
GIS 001	Coppia di kit per montaggio sonde a immersione diretta.	1/2"	max 1"	–
ART 015	Coppia di raccordi a T per kit GIS 001.	1/2”	1/2”	56 mm
ART 020	Coppia di raccordi a T per kit GIS 001.	3/4”	3/4”	56 mm
ART 025	Coppia di raccordi a T per kit GIS 001.	1”	1”	62 mm