

Descrizione tecnica

Sensore di livello tipo T-20_.F...

Trasduttore di misura

tipo KR-163... ; KR-163/A/Ex...; ET-52.; ET-580; ET-R...; XR-...;
KR-168...; KR-268...; OAA-100...; OAA-200...; OAA-300...; OAA-500...

1. Struttura della protezione contro il sovrariempimento

La protezione contro il sovrariempimento consiste di sensore di livello (1), operante secondo il principio del galleggiante, e di un trasduttore di misura (2) separato (KR-163..., KR-163Aex, KR-268..., XR-...; OAA-100...) oppure di un sensore di livello (1) con trasduttore di misura (2) integrato (ET-520...; ET-521; ET-522; ET-580) oppure di un sensore di livello FR (1,2) (galleggianti – interruttore magnetico) il quale emette un segnale di commutazione binario in corrispondenza dell'output.

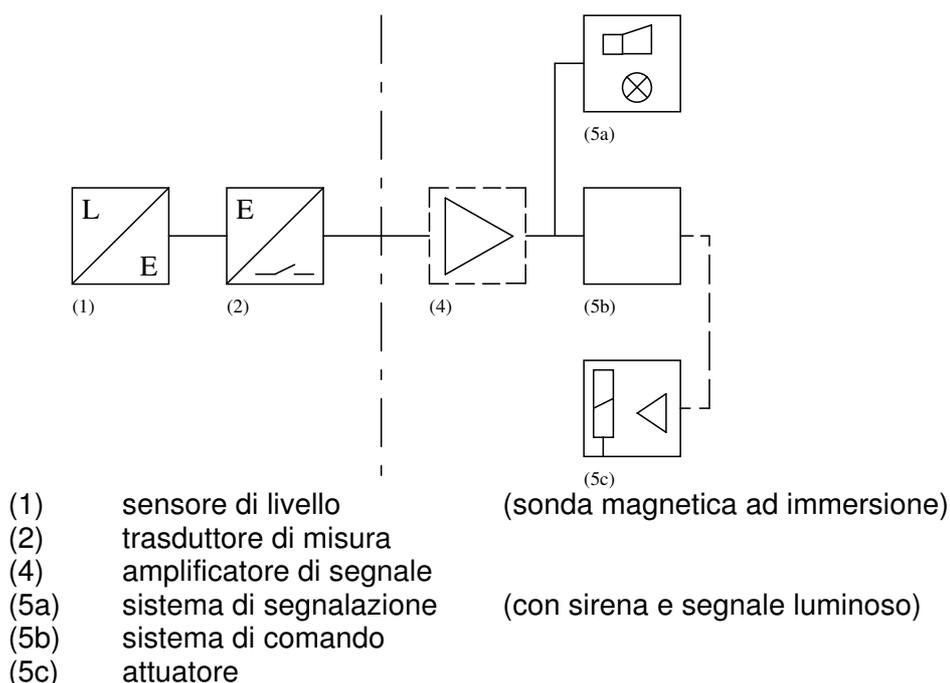
Questo segnale binario può essere inviato, direttamente oppure tramite un amplificatore di segnale (4), al sistema di segnalazione (5a) oppure ad un sistema di comando (5b) congiuntamente con il suo attuatore (5c).

In caso di protezioni contro il sovrariempimento, consistenti di sensore di livello (1) con segnalatore di allarme (OAA-200...; OAA-300...e OAA-500...) posto in serie, accanto al trasduttore di misura (2) è incorporato anche il sistema di segnalazione (5a).

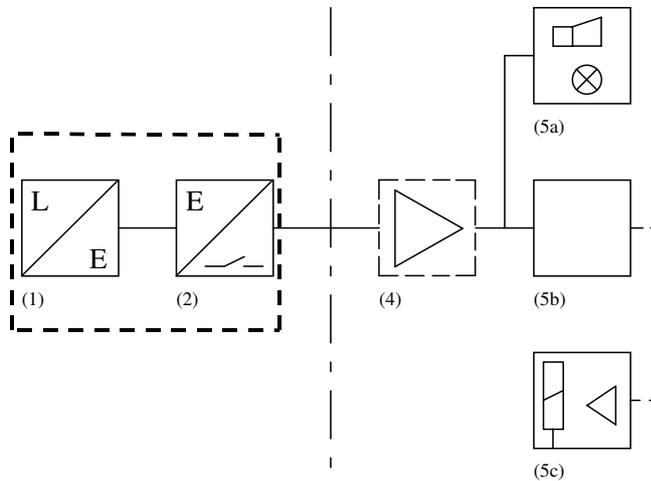
I componenti di impianto - non verificati - della protezione contro il sovrariempimento, come amplificatore di segnale (4), sistema di segnalazione (5a) oppure sistema di comando (5b) con attuatore (5c) devono rispondere ai requisiti di cui ai capitoli 3 e 4 dei fondamenti di base per l'omologazione (ZG-ÜS) relativi alle protezioni contro il sovrariempimento.

1.1 Struttura schematica della protezione contro il sovrariempimento

1.1.1 Sensore di livello (1), trasduttore di misura (2) separato

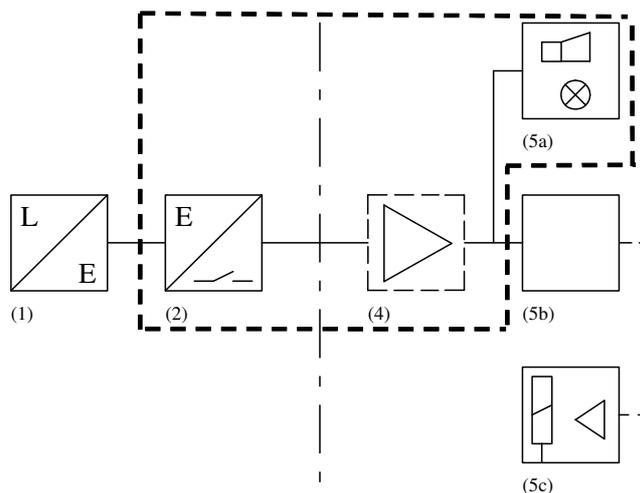


1.1.2 Sensore di livello (1) con trasduttore di misura (2) integrato



- (1) sensore di livello (sonda magnetica ad immersione)
- (2) trasduttore di misura integrato
- (4) amplificatore di segnale
- (5a) sistema di segnalazione (con sirena e segnale luminoso)
- (5b) sistema di comando
- (5c) attuatore

1.1.3 Sensore di livello (1) con trasduttore di misura (2) separato e sistema di segnalazione (5a) integrato



- (1) sensore di livello (sonda magnetica ad immersione)
- (2) trasduttore di misura integrato
- (4) amplificatore di segnale integrato
- (5a) sistema di segnalazione integrato (con sirena e segnale luminoso)
- (5b) sistema di comando
- (5c) attuatore

1.2 Descrizione del funzionamento

Il galleggiante del sensore di livello poggia, al di sotto del punto di intervento impostato, su di un anello di fermo ed attiva i contatti reed posizionati nel tubo di guida con i magneti permanenti inseriti nel galleggiante stesso. Quando il galleggiante viene sollevato dallo specchio di liquido ascendente, il contatto/ i contatti reed si aprono, attivando così il segnale di allarme.

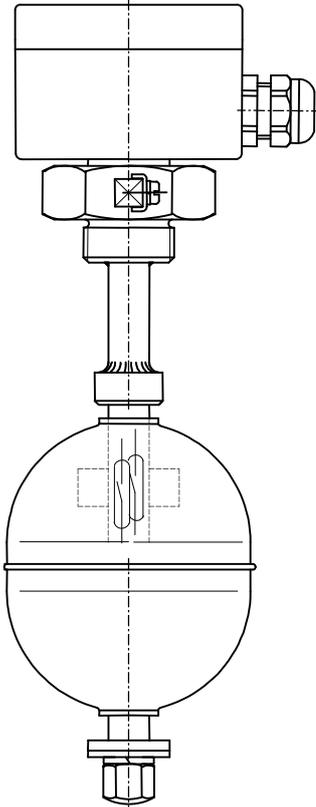


Fig.: sensore di livello

In aggiunta al galleggiante per la segnalazione di sovrariempimento (**contatto F**), al di sotto della quota di intervento è possibile rilevare con ulteriori galleggianti il livello per scopi generali di misura e regolazione (MSR) di tipo puntiforme o continuo. A tale scopo possono essere impiegati contatti reed con funzione di contatti singoli in chiusura, apertura o commutazione. Qualora la rilevazione del livello debba essere effettuata in continuo, più contatti reed sono utilizzati in modo tale che essi fungano da "presa" di una catena resistiva.

Il **contatto F** consiste di due contatti reed a disposizione parallela che, sotto l'aspetto elettrico, sono connessi in serie. Il monitoraggio di linea della linea di segnalazione interposta fra **contatto F** e trasduttore di misura ha luogo tramite l'analisi della resistenza del circuito elettrico. In condizioni di standby del sensore di livello, la resistenza del circuito elettrico è di ca. 1 k Ω ; per il caso di allarme di sovrariempimento, essa è pari a ca. 12 k Ω . Resistenze del circuito elettrico \ll 1 k Ω oppure \gg 12 k Ω sono interpretate quali guasto di linea.

La **contatto FR** è costituito da un contatto Reed con una menzogna nella protezione serie resistenza di contatto.

I trasduttori di misura opera secondo il principio della c.d. corrente di riposo, cioè, in caso di guasto del contatto per il collegamento di dispositivi di segnalazione e di controllo è aperto.

Soltanto approvato dispositivi per applicazioni in aree pericolose può essere utilizzata. Le norme vigenti per l'installazione e il funzionamento di apparecchiature elettriche in aree pericolose devono essere osservate.

ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 4/30

Tabella di segnalazione OAA-100 ...

LED	OAA 100-A1			OAA 100-A3	
	verde	rosso I	rosso II	verde	rosso
Rete OFF	●	●	●	●	●
Esercizio	☀	●	●	☀	●
Guasto di linea canale 1	☀ ●	☀	●	☀ ●	☀
Guasto di linea confermato sirena OFF	☀ ●	☀ ●	●	☀ ●	☀ ●
Allarme die pieno canale 1	☀	☀	●	☀	☀
Allarme di pieno confermato sirena OFF	☀	☀ ●	●	☀	☀ ●
Guasto di linea canale 2	☀ ●	●	☀		
Guasto di linea confermato sirena OFF	☀ ●	●	☀ ●		
Allarme die pieno canale 2	☀	●	☀		
Allarme di pieno confermato sirena OFF	☀	●	☀ ●		

LED off: ●, LED on: ☀, LED lampeggiante: ☀ ●.

Tabella di segnalazione OAA-200 ...

LED	Canale LED, 3 colori		Allarme collettivo	Sirena
Rete OFF, ovv. nessun sensore connesso		●	●	OFF
Esercizio, sensore allacciato	verde	☀	●	OFF
Guasto di linea	rosso	☀	☀ ●	ON
Guasto di linea confermato	rosso	☀ ●	☀ ●	OFF
Allarme di pieno, allarme di leakage	giallo	☀	☀ ●	ON
Allarme di pieno, allarme di leakage confermato	giallo	☀ ●	☀ ●	OFF
Guasto rimosso	verde	☀ ●	☀ ●	OFF
Conferma guasto rimosso	verde	☀	●	OFF

LED off: ●, LED on: ☀, LED lampeggiante: ☀ ●.

Tabella di segnalazione OAA-300 ...

LED	Canale LED, 3 colori		Allarme collettivo	Sirena
Rete OFF, ovv. nessun sensore connesso		●	●	OFF
Esercizio, sensore allacciato	verde	☀	●	OFF
Guasto di linea	rosso	☀	☀ ●	ON
Guasto di linea confermato	rosso	☀ ●	☀ ●	OFF
Guasto rimosso	verde	☀ ●	☀ ●	OFF
Conferma guasto rimosso	verde	☀	●	OFF
Allarme di pieno, allarme di leakage	giallo	☀	☀ ●	ON
Allarme di pieno, allarme di leakage confermato	giallo	☀ ●	☀ ●	OFF
Guasto rimosso	verde	☀ ●	☀ ●	OFF
Conferma guasto rimosso	verde	☀	●	OFF

LED off: ●, LED on: ☀, LED lampeggiante: ☀ ●.

ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 5/30

Tabella di segnalazione OAA-500 ...

LED	Canale LED, 3 colori		Allarme collettivo	Sirena
Rete OFF, ovv. nessun sensore connesso		●	●	OFF
Esercizio, sensore allacciato	verde	☀	●	OFF
Guasto di linea	rosso	☀	☀ ●	ON
Guasto di linea confermato	rosso	☀ ●	☀ ●	OFF
Allarme di pieno, allarme di leakage	giallo	☀	☀ ●	ON
Allarme di pieno, allarme di leakage confermato	giallo	☀ ●	☀ ●	OFF
Guasto rimosso	verde	☀ ●	☀ ●	OFF
Conferma guasto rimosso	verde	☀	●	OFF

LED off: ●, LED on: ☀, LED lampeggiante: ☀ ●.

Tabella di segnalazione

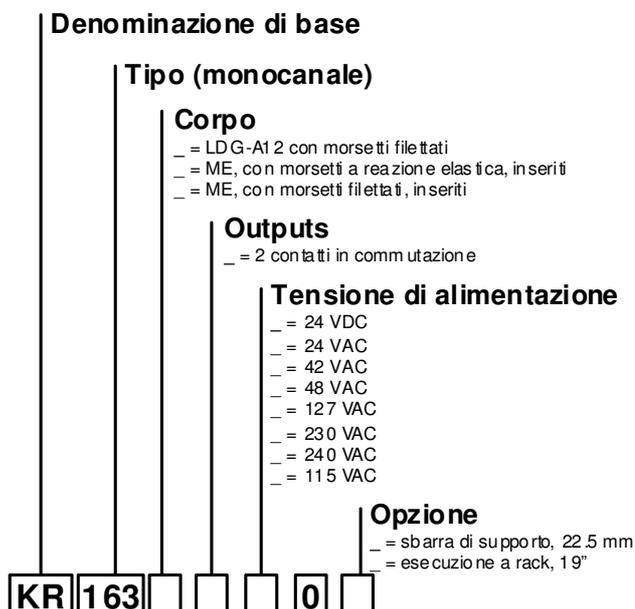
LED	KR-163 / ET-580		KR-168 / -268 / XR-...			ET- 520../-521	
	verde	rosso	verde	giallo	rosso	verde	rosso
Rete OFF	●	●	●	●	●	●	●
Esercizio	☀	●	☀	●	●	☀	●
Guasta di linea	●	☀	☀	☀	☀	●	☀
Allarme die pieno	☀	☀	☀	☀	●	☀	☀

LED off: ●, LED on: ☀

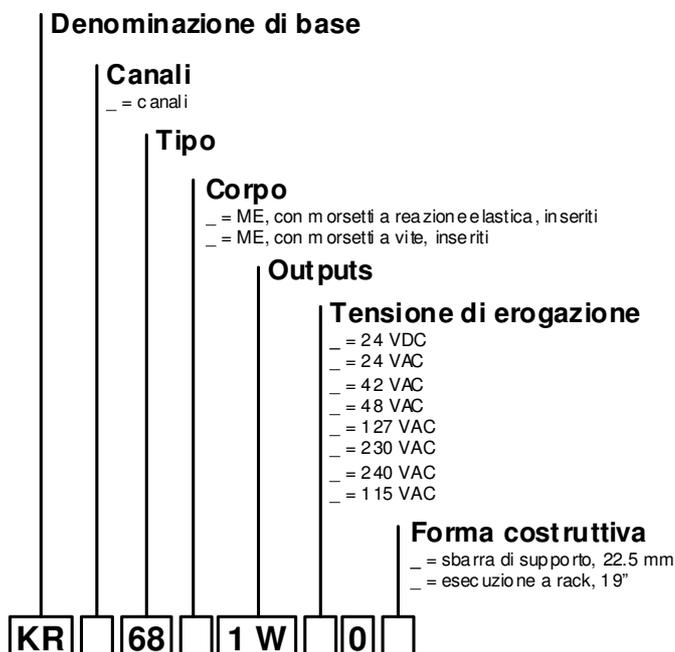
1.3 Codice del tipo

1.3.1 Trasduttore di misura (2)

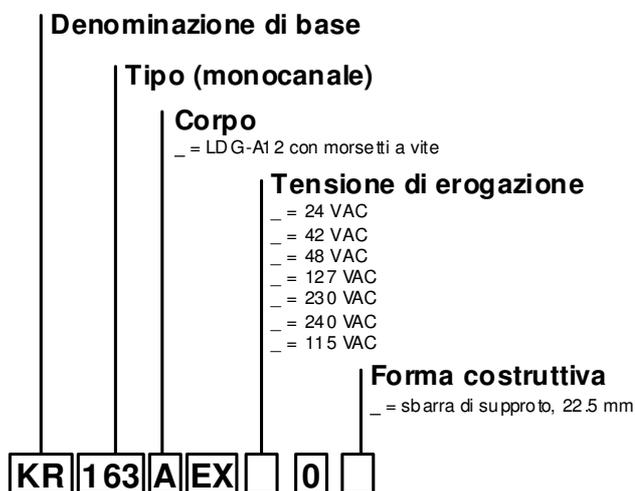
1.3.1.1 Trasduttore di misura KR-163...



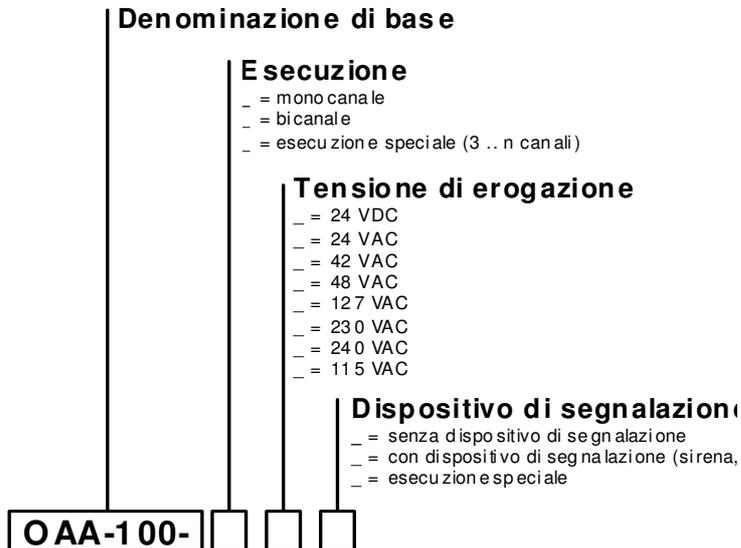
1.3.1.2 Trasduttore di misura KR-168... ovv. KR-268...



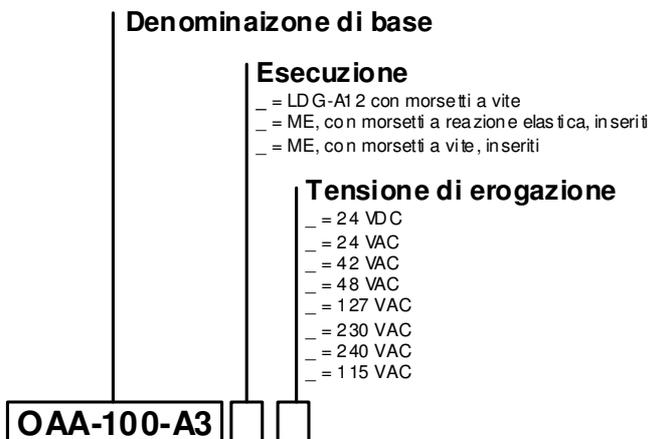
1.3.1.3 Trasduttore di misura Zona EX: KR-163AEx...



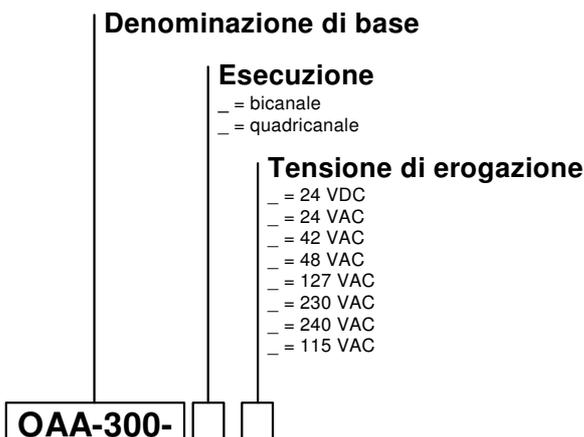
1.3.1.4 Trasduttore di misura OAA-100-A1...



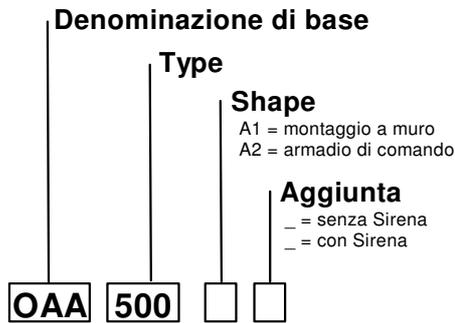
1.3.1.5 Trasduttore di misura OAA-100-A3...



1.3.1.6 Trasduttore di misura OAA-300-...



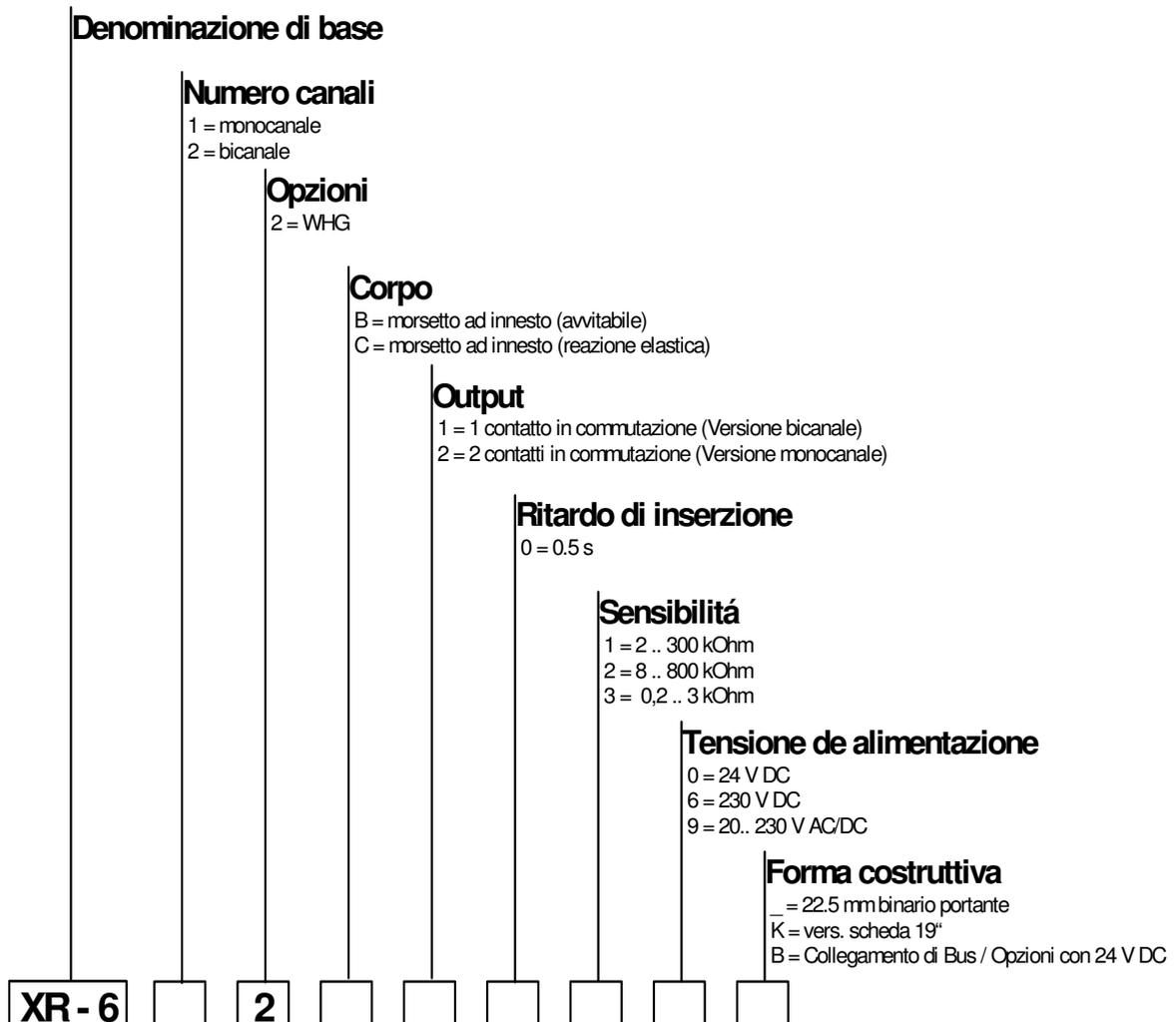
1.3.1.7 Trasduttore di misura OAA-500-...



1.3.1.8 Trasduttore di misura OAA-200-...



1.3.1.9 Trasduttore di misura serie costruttiva XR-...



1.3.2.2 Sensore di livello T 20x F - 24V

Denominazione di base

Tubo di guida

- _ = Ø 10 mm per PP 40
- _ = Ø 16 mm per PE 52, PP 52, PVC 52
- _ = Ø 20 mm per PE 78, PP 78, PVC 78

Funzione di sicurezza

F = protezione contro il sovrariempimento

Materiale del raccordo a vite + tubo di guida

- _ = PE
- _ = PP (Rem.: Ø 10 solo in PP)
- _ = PVC
- _ = PVDF
- _ = PE-EL (elettricamente conduttivo)
- _ = PP-EL (elettricamente conduttivo)
- _ = PVC-EL (elettricamente conduttivo)

Filettatura di attacco

- _ = G 1"
- _ = G1.1/4"
- _ = G1.1/2"
- _ = G2"
- _ = G3"
- _ = dado per raccordi G2.3/4"
- _ = dado per raccordi S 100 x 8
- _ = flangia

Esecuzione

- _ = regolabile
- _ = a saldatura fissa

Materiale del galleggiante

- _ = PE
- _ = PP
- _ = PVC
- _ = PVDF

Attacco

- _ = scatola di connessione in policarbonato
- _ = scatola di connessione in PE / alternativa PE-EL (elett. conduttivo)
- _ = scatola di connessione in PP / alternativa PP-EL (elett. conduttivo)
- _ = scatola di connessione in PVC / alternativa PVC-EL (elett. conduttivo)
- _ = attacco di connettore

Lunghezza

- _ = dimensioni LF in mm

Opzioni

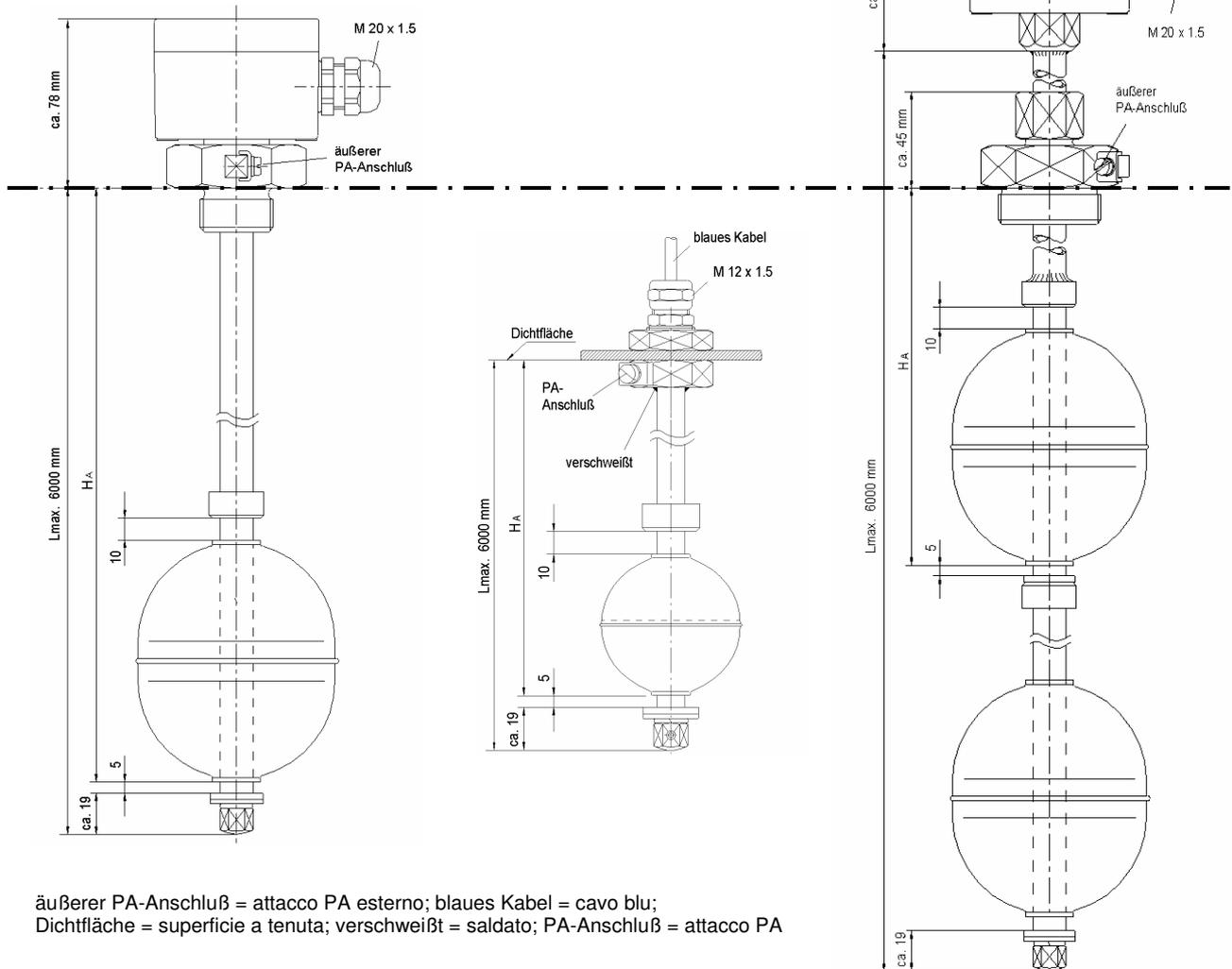
- _ = ET-52x (KR-24V)
- _ = ET-...

T20

1.4 Schemi dimensionali, dati tecnici

1.4.1 Schemi dimensionali per sensore di livello (1)

1.4.1.1 Schemi dimensionali per sensore di livello - versione in metallo



Esecuzione fissa:

T-201 / T-202 / T-203 / T-204 /
T-209 / T-209/0

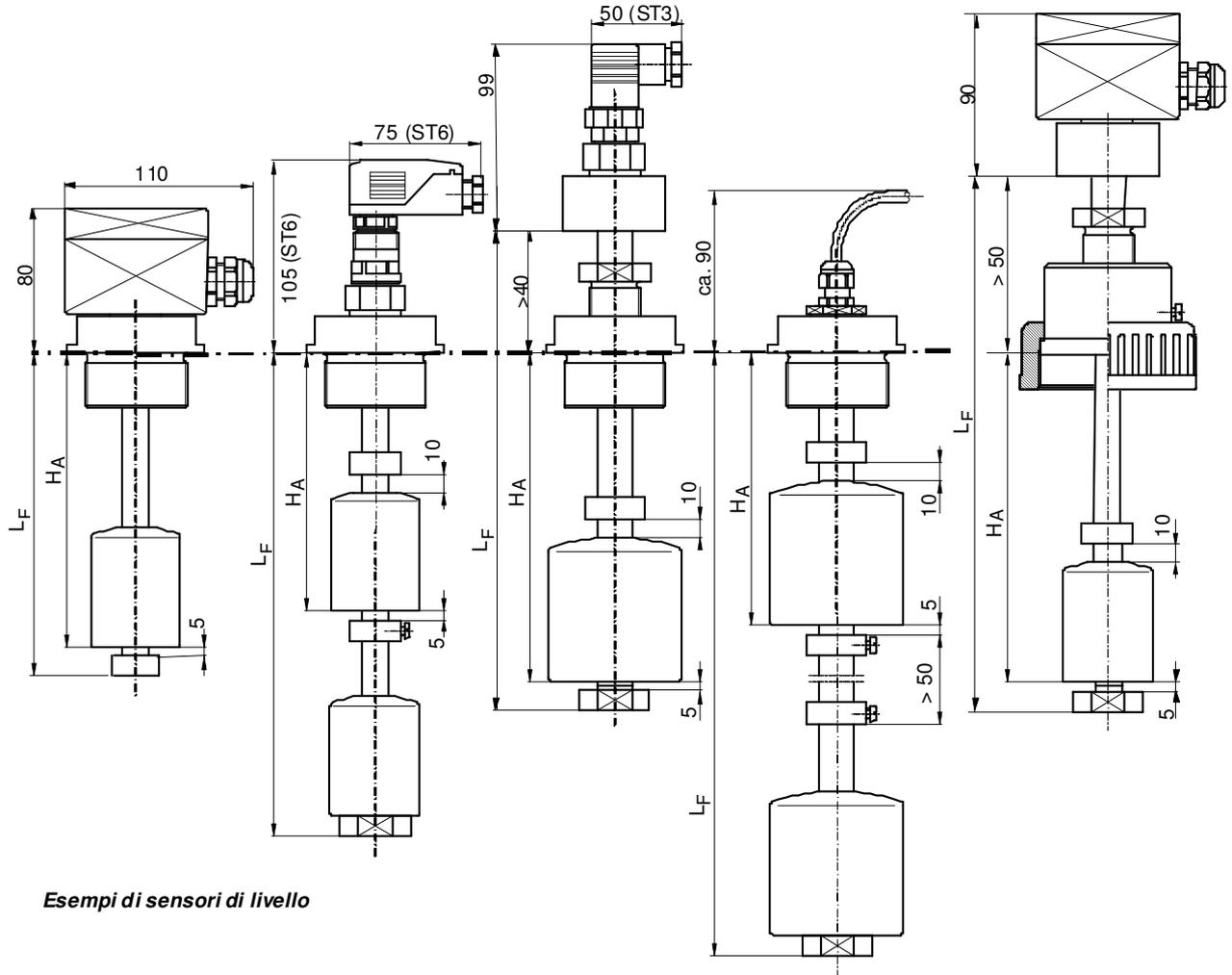
Esecuzione con cavo a coda:

T-204/0 ovv. T-205/0 / T-207/0

Esecuzione regolabile:

T-201 / T-202 / T-203 / T-204

1.4.1.2 Schemi dimensionali per sensore di livello - versione in plastica



Esempi di sensori di livello

T200.F..
con scatola di
connessione e
fermo inferiore

T200.F..
attacco a connettore
due galleggianti
con un altro
contatto

T208.F..
attacco a connettore
esecuzione
regolabile

T208.F..
attacco di cavo con
due galleggianti
e catena di misura
in continuo

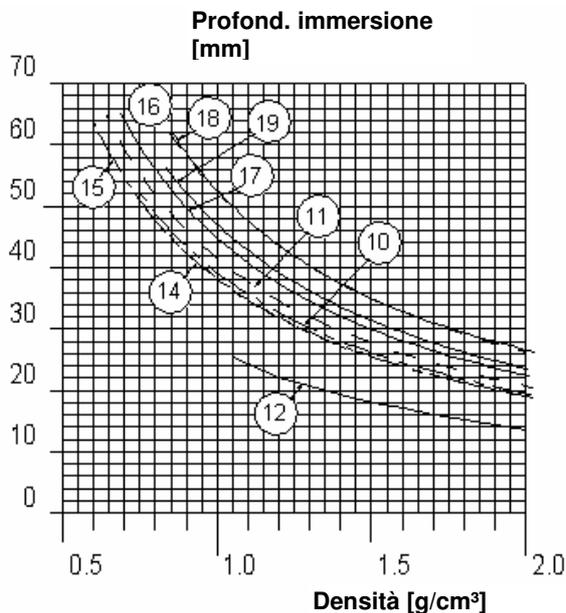
T200.F..
esec. regolabile
scatola di attacco
con raccordo per
dadi G 2 $\frac{3}{4}$ "

L_F = lunghezza tubo di guida (max 6000 mm)

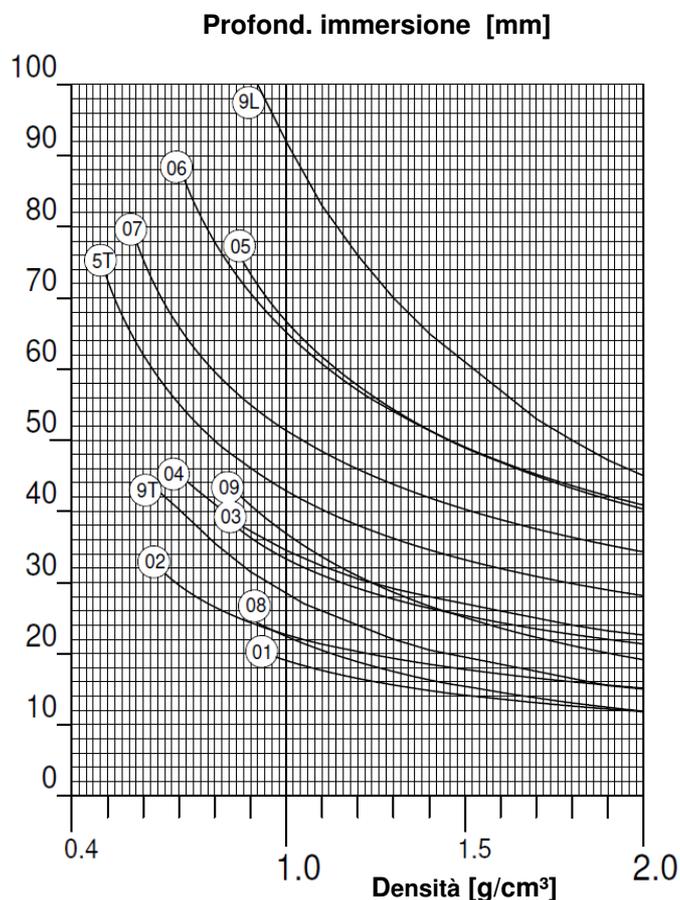
H_A = lunghezza di intervento

1.4.2 Dimensioni e profondità di immersione dei galleggianti

1.4.2.1 Galleggiante in plastica



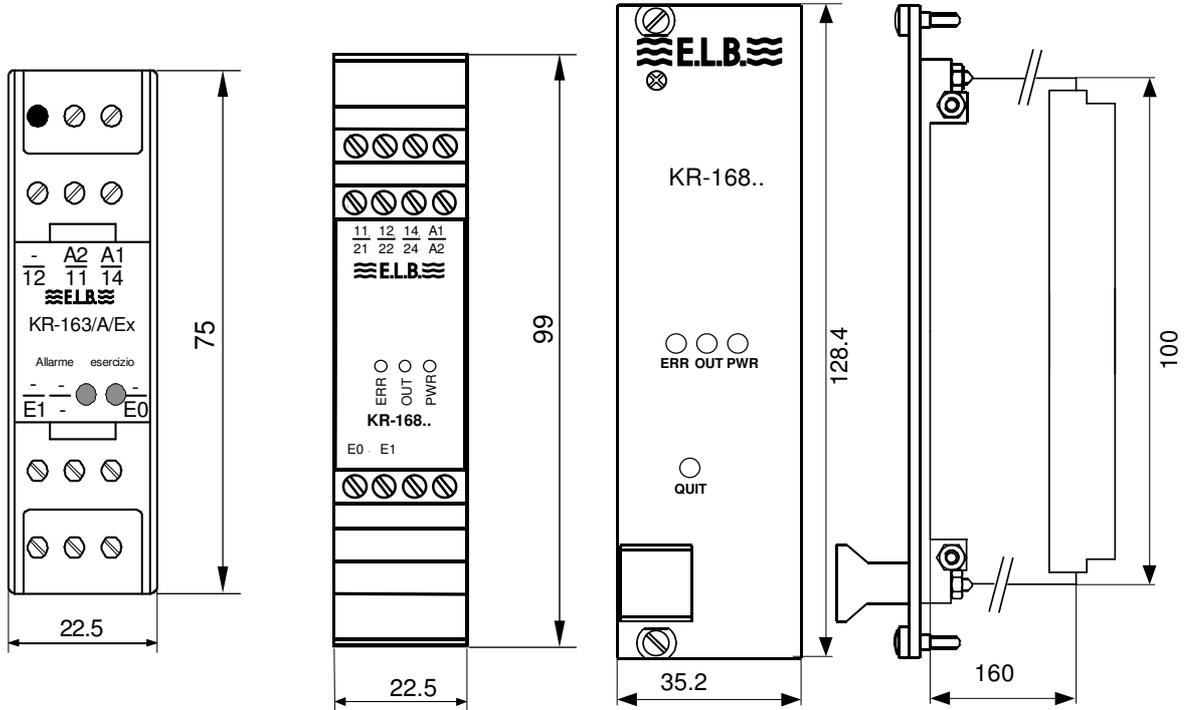
1.4.2.2 Galleggiante in metallo



1.4.2.3 Dati fisici dei galleggianti

Tipo galleggiante	Dimensioni	Materiale	Pressione max (bar)	Densità min (g/cm ³)	
01	VA27	29 x 28 mm	1.4571	15	0,81
02	VA40	43 x 42 mm	1.4571	16	0,60
03	VA50	52 x 52 mm	1.4571	20	0,75
04	VA60	63 x 62 mm	1.4571	20	0,65
05	VA76	80 x 96 mm	1.4571	20	0,81
5T	TI76	80 x 96 mm	3.7035	15	0,50
06	VA90	94 x 110 mm	1.4571	20	0,67
07	VA10	105 x 102 mm	1.4571	20	0,54
08	VA30	27 x 31 mm	1.4571	10	0,78
09	VA44	44 x 52 mm	1.4571	15	0,76
9T	TI44	44 x 52 mm	3.7025	15	0,65
9L	VA44L	44 x 132 mm	1.4571	10	0,73
10	PE52	Ø 52 x 63 mm	PE	6	0,72
11	PE78	Ø 78 x 80 mm	PE	6	0,60
12	PP19	Ø 19 x 31 mm	PP	non in pressione	1.06
14	PP52	Ø 52 x 65 mm	PP	6	0,72
15	PP78	Ø 78 x 80 mm	PP	6	0,59
16	PT78	Ø 80 x 80 mm	PTFE	6	0,79
17	PV78	Ø 78 x 80 mm	PVC	6	0,63
18	PV55	Ø 55 x 65 mm	PVC	6	0,82
19	PF52	Ø 52 x 65 mm	PVDF	6	0,83
20	PP40	Ø 40 x 38 mm	PP	non in pressione	0,46

1.4.3 Schemi dimensionali del trasduttore di misura (2)



Corpo per tipi:

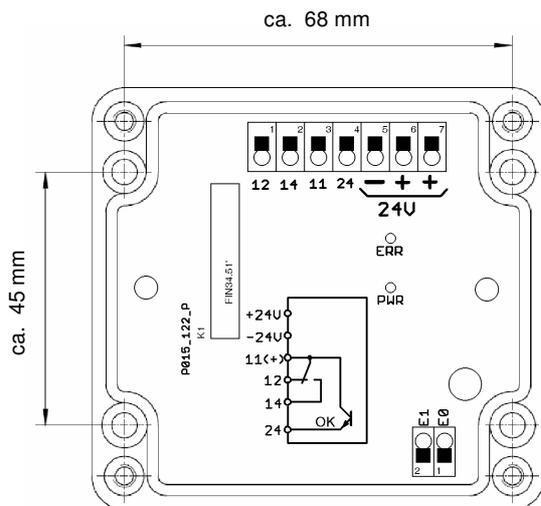
KR-163/A/Ex..
KR-163/A/..
OAA-100-A3-A..
XR-

Corpo per tipi:

KR-168/B/..
KR-268/B/..
KR-163/B/..
OAA-100-A3-B..

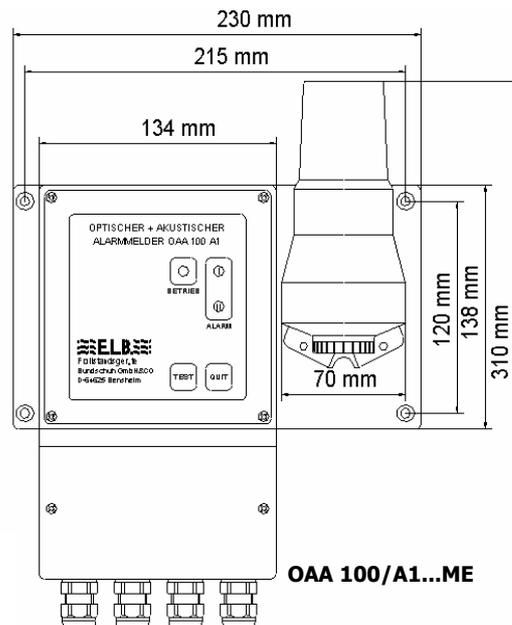
Corpo per tipi:

KR-168/B/.../K
KR-268/B/.../K
OAA-100-K-...



Dimensioni Alloggiamento ET-520a:

75 mm x 80 mm



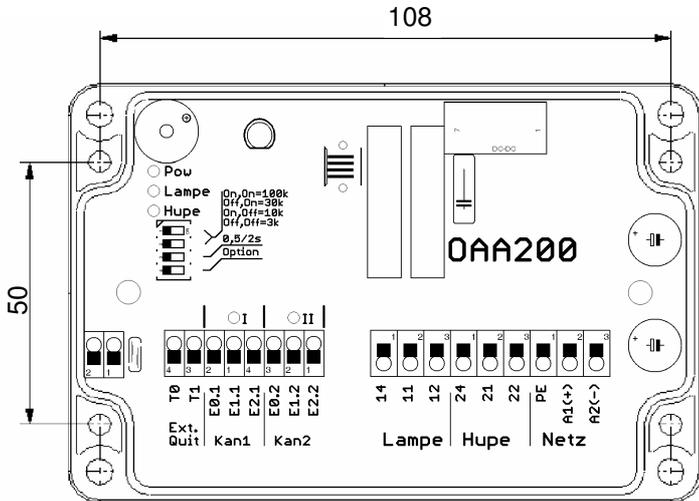
ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

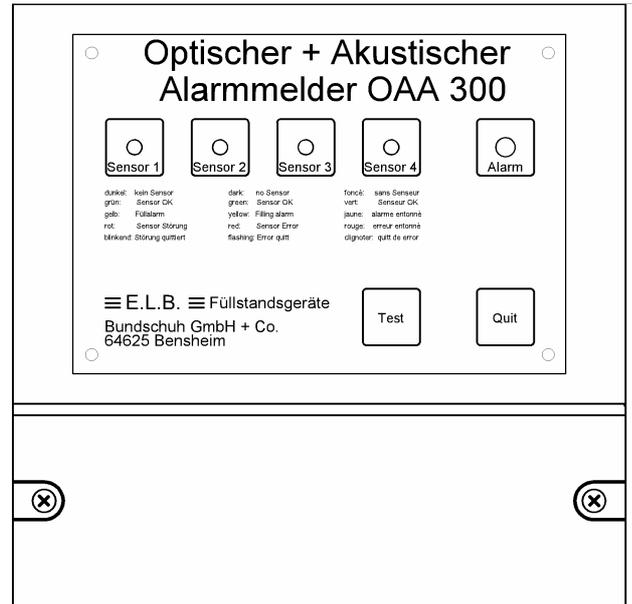
z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

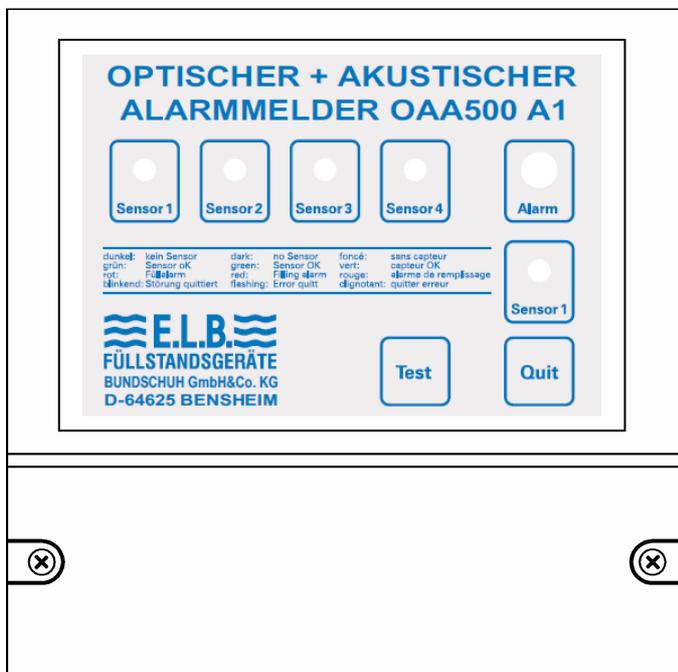
Pagina: 17/30



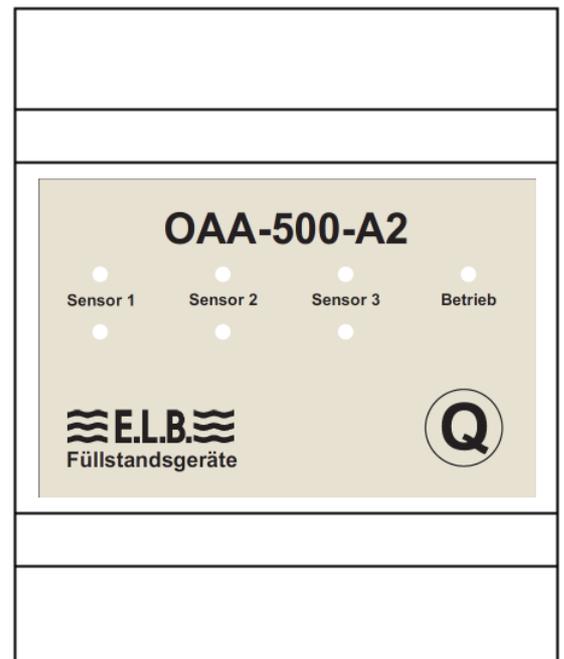
Dimensioni Alloggiamento:
120 mm x 80 mm x 57 mm



Dimensioni Alloggiamento: 170 x 165 x 85 mm



Dimensioni Alloggiamento:
137 x 186 (senza passacavo filettato) x 103 mm



Dimensioni Alloggiamento:
86 x 70 x 60 mm

1.4.4 Dati tecnici del sensore di livello (1)

Attacco ^(a)	in materiale idoneo, attacco a cavo o connettore
Classe di protezione sec. DIN EN 60529	IP 65 (scatola di connessione) ovv. IP 68 (tubo di guida)
Tipo di ancoraggio	filetto ad avvitamento: G 1/8" ... G 3 1/2"
Lunghezza tubo di guida	max 6 m
Pressione di esercizio	v. galleggiante
Densità del liquido	v. galleggiante
Isteresi di circuito	tipica 2 mm
Tolleranza punto di intervento	max 5 mm
Valore di resistenza sensore di livello (contatto F):	
standby	ca. 1 kΩ
segnalazione di sovrariempimento	ca. 12 kΩ
tempo di commutazione	ca. 20 ms
sensore di livello (contatto FR):	
standby	ca. 47 Ω (resistenza protezione di contatto)
segnalazione di sovrariempimento	ca. ∞ (contatto aperto)
tempo di commutazione	ca. 20 ms
Temp. ammissibile liquido di riemp. ^(b) :	-20°C ... +150°C (T-205/0 ovv. T-207/0: max 100°C) (versione con PP-19: max 90°C) -20°C ... +80°C (T-200.F con trasduttore di misura incorporato) -20°C ... +90°C (esec. in plastica. T-200 / T-208)
Temperatura ambiente:	-20°C ... +60°C

^(a) per applicazioni antideflagranti (Ex): prestare attenzione ai dati Ex ammessi sec. certificazione Ex

^(b) per applicazioni antideflagranti (Ex): prestare attenzione al campo di temperatura ammesso sec. certificazione Ex

1.4.5 Dati tecnici del trasduttore di misura (2):

Type	ET-520.. / ET-521	ET-522
Alimentazi. di rete:		
Tens. di esercizio n.	24 (20 ... 35) VDC	24 (20 ... 35) VDC
a richiesta: (± 10 %)		
Frequenza nominale		
Leistungsaufnahme		
a richiesta:		
Assorbimento di corr.	≤ 1 W	≤ 1 W
Output:		
Relè di output	1 contatto in commutazione a potenziale zero Wechselkontakt	in apertura oppure in chiusura
Tensione di commutazione	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 24 VDC
Corrente di commutazione	max. cos φ = 1 ⇒ 3 A max. cos φ = 0.7 ⇒ 1 A	max. 200 mA DC
Potere di apertura	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	≤ 5 W
output fotoaccoppiatore	1 pot. fr. Halbleitersch. max. 30 VDC / 100 mA	
Input:		
Tensione a vuoto	< 10 V	< 10 V
Corr. di cortocircuito	< 10 mA	< 5 mA
Ritardo di inserzione	< 0.5 s	
Temper. di esercizio	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C
Cl. di protezione sec. EN 60529	IP 65	IP 65

Type	KR-163/A.. ovv. KR-163/B..	KR-163/A/Ex ..	KR-268.. ovv. KR-168x..	XR-...	FR (ET-R...)
Alimentazione di rete.:					
Tensione di esercizio nom.	230 VAC (+10% / -15%)	230 VAC (+10% / -15%)	230 VAC (+10% / -15%)	20 .. 230VAC/DC	24 V (±10%)
a richiesta: (± 10 %)	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC	24; 42; 48; 110; 115; 127; 240; VAC		24 V DC 230 V AC	
Frequenza nominale	48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz	max. 62 Hz	
Leistungsaufnahme	≤ 3 VA		≤ 3 VA	≤ 2 VA / W	≤ 0.4 W
a richiesta:	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC		
Assorbimento di corrente	≤ 2 W		≤ 2 W		
Output:					
Relè di output	2 contatti in commutazione a potenziale zero	1 contatto in commutazione a potenziale zero	1 contatto in commutazione a potenziale zero - cad. output -	2 contatti in commutazione a potenziale zero	
Tensione di commutazione	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 V	max. 24 V
Corrente di commutazione	max. cos φ = 1 ⇒ 3 A max. cos φ = 0.7 ⇒ 1 A	max. cos φ = 1 ⇒ 3 A max. cos φ = 0.7 ⇒ 1 A	max. cos φ = 1 ⇒ 3 A max. cos φ = 0.7 ⇒ 1 A	max. 5 A	max. 80 mA
Potere di apertura	max. 1250 VA / W (30VDC/5A) 150 W	max. 100 / 50 VA / W (30 VDC) 10 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 100 VA ; max. 50 W	max. 2 W
Input:		DIN EN 60947-5-6			
Tensione a vuoto	8.6 ... 9.6 V	8.6 ... 9.6 V	8.6 ... 9.6 V	max. 14.8 VDC	
Corrente di cortocircuito	8.2 ... 10.2 mA	8.2 ... 10.2 mA	8.2 ... 10.2 mA	max. 5.6 mA	
Ritardo di inserzione	< 0.5 s	< 0.5 s	< 0.5 s	regolabile 0.5 / 2 / 2.5 / 10 s	
Temper. di esercizio	-20 ... + 60 °C	-20 ... + 60 °C	-20 ... + 60 °C	-20 ... + 60 °C	
Cl. di protezione sec. EN 60529	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20 corpo: IP 40	

ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 20/30

Type	ET-580	OAA-100-A1...	OAA-100-A3..	OAA-200..	OAA-300..	OAA-500..
Alimentazi. di rete:						
Tens. di esercizio n.	20 .. 230 V AC/DC	230 VAC (+10% / -15%)	230 VAC (+10% / -15%)	24 .. 230 V AC/DC	230 VAC (+10% / -15%)	42...253 VAC 20 ...60 VDC
a richiesta: (± 10 %)		24; 115; 240 VAC	24; 115; 240 VAC		24; 115; 240; VAC	
Frequenza nominale		48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz		48 ... 62 Hz	48 ... 62 Hz
Leistungsaufnahme		≤ 3 VA	≤ 1 VA / W	max. 2 VA / W	≤ 3 VA	≤ 3 VA / W
a richiesta:		24 (20...35) VDC	24 (20...35) VDC		24 (20...35) VDC	
Assorbimento di corr.	≤ 1 W	≤ 2 W	≤ 2 W		≤ 3 W	
Output:						
Relè di output	2 contatti in commutazione a potenziale zero	2 contatti in commut. a potenziale zero; 2 contatti in chiusura	2 contatti in commutazione a potenziale zero	2 contatti in commutazione a potenziale zero	6 contatti in commutazione a potenziale zero	2 contatti in commutazione a potenziale zero
Tensione di commutazione	max. 250 V AC/DC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 V AC/DC	max. 250 VAC max. 150 VDC	max. 250 VAC max. 115 VDC
Corrente di commutazione	max. 5 A	max. 3 A	max. 3 A	max. 5 A	max. 3 A	max. 3 A
Potere di apertura	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W	max. 500 VA / W (30VDC/5A) 150 W	max. 500 VA / W (30VDC/5A) 150 W	max. 1250 VA max. 50 W	max. 500 VA / W (30VDC/5A) 150 W	max. 500 VA / W (30VDC) 10 W
output fotoaccoppiatore						
Input:						
Tensione a vuoto	< 10 V	< 10 VDC	< 10 V	max. 3.3 VAC	< 10 VDC	< 24 VDC
Corr. di cortocircuito	< 5 mA	< 10 mA	< 10 mA	max. 1 mA	< 10 mA	< 20 mA
Ritardo di inserzione		< 0.5 s	< 0.5 s		< 0.5 s	< 0.5 s
Temper. di esercizio	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C	-20 ... + 60°C
Cl. di protezione sec. EN 60529	IP 00	corpo: IP 65	IP 20	corpo: IP 65	corpo: IP 65	Version A1: IP 65 Version A2: IP 20

2. Materiali dei sensori di livello

Le parti del sensore di livello a contatto con il liquido, i vapori o la condensa di questo sono realizzate in acciaio inossidabile austenitico.

In casi particolari possono essere utilizzati in alternativa titanio od hastelloy.

Inoltre, per le versioni in plastica T-200.F ovv. T-208.F sono utilizzate per l'applicazione idonei materiali plastici.

3. Campi di applicazione del sensore di livello

I sensori di livello (anche quelli dotati di amplificatore di circuito incorporato) sono idonei per l'impiego in serbatoi caratterizzati da pressioni sino a 20 bar.

Sono possibili gli ambiti che seguono in relazione alla temperatura del liquido di riempimento:

- sonde ad immersione in metallo T-20...: -20°C ... +150°C
(T-205/0 ovv. T-207/0: -20°C ... +100°C / ÷ +90°C nella versione in PP-19)
- esecuzioni in plastica T-20...: -20°C ... +90°C
- versione con amplificatore di circuito incorporato T-20.F D(24V) -20°C ... +80°C
- versione con amplificatore di circuito incorporato T-20.FR -20°C ... +80°C

I sensori di livello sono idonei all'impiego in liquidi di stoccaggio la cui viscosità non superi 150 mm²/s (ad es. olio di oliva ca. 120 mm²/s) e il cui diametro di sostanze solide sia pari a < 200 µm (per indicazioni circa la densità del fluido v. al punto 1.4.2).

4. Messaggi di disfunzione, messaggi di guasto

4.1 Messaggi di disfunzione, messaggi di guasto

L'interruzione od il cortocircuito della linea di segnalazione posta fra il sensore di livello (1), T-20_.F... ed il trasduttore di misura (2), così come un'avaria di rete comportano - in conseguenza del principio della c.d. corrente di riposo impiegata - una diseccitazione degli output dei contatti in commutazione del trasduttore di misura (2) in "posizione di allarme".

Quando viene raggiunta la quota di intervento, tale circostanza viene visualizzata - presso il trasduttore di misura (2) - dal diodo luminoso rosso, mentre in caso di interruzione ovv. si cortocircuito di linea si spegne il display di esercizio (LED verde).

In T-20_.FR un'interruzione del cavo di connessione o al raggiungimento dell'altezza risposta provoca l'interruzione del ciclo del segnale. La valutazione avviene nel dispositivo di segnalazione a valle (z. B. SPS).

5. Installazione e note di allacciamento

5.1 Installazione dei sensori di livello

I sensori di livello sono idonei per l'installazione verticale dall'alto (fatta eccezione per T-206).

Per l'installazione del sensore di livello può essere eventualmente necessario smontare il galleggiante.

In questo caso occorre procedere come segue:

(chiarimento relativo a sensore di livello con un galleggiante)

1. Rimuovere la spina conica (solo per versione EX)
2. Prelevare dado a cappello, anello elastico, rondella e disco tampone (\Rightarrow versione Ex in metallo) **oppure** svitare solo il fermo inferiore (\Rightarrow versione in metallo ovv. in plastica)
3. Togliere il galleggiante dal tubo
4. Inserire il sensore di livello nell'apertura del raccordo a vite
5. Spingere di nuovo il galleggiante nel tubo di guida (arrotondamento verso l'alto! prestare attenzione al "TOP")
6. Applicare disco tampone, rondella, anello elastico e dado a cappello, in sequenza come precedentemente spiegato, nel tubo di guida **oppure** avvitare solo il fermo (v. 2.)
7. Montare nuovamente la spina conica come detto in precedenza (solo per versione EX)
8. Avvitare il raccordo a vite utilizzando del nastro di tenuta.

Per il caso di sensori di livello dotati di più galleggianti, nel togliere gli anelli di fermo occorre contrassegnarne le posizioni sul tubo di guida.

Nell'inserimento sul tubo è necessario fissare gli anelli di fermo sulle loro posizioni originali serrando le viti di bloccaggio.

Attenzione: nel caso di esecuzione EX, occorre tassativamente badare a che i dischi tampone siano riposizionati correttamente (prevenzione della formazione di scintille)!

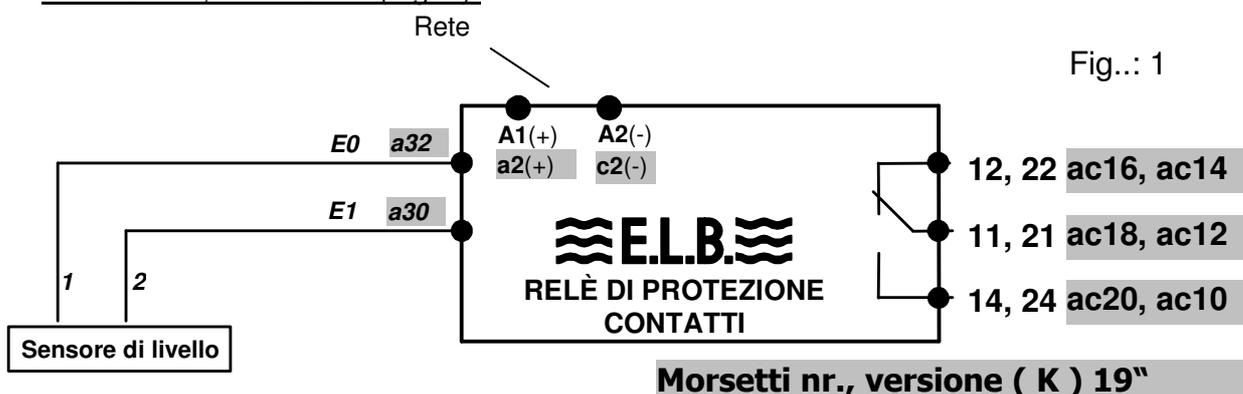
5.2 Attacco del sensore di livello con amplificatore di commutazione

Allacciando l'amplificatore di commutazione **KR-...** ovv. **XR-...** occorre procedere secondo lo schema di connessione. In linea generale, la linea di segnalazione va connessa, in corrispondenza del sensore di livello, ai morsetti 1 e 2 (terminal 1 = E0 e terminal 2 = E1) che in aggiunta sono individuati con una "F". I trasduttori di misura vanno allacciati alla linea di segnalazione tenendo presente la resistenza max ammissibile di linea ($\leq 50 \Omega$) della linea stessa di segnalazione.

Installare un dispositivo di protezione dalla sovracorrente, ad es. un fusibile (250mA) o un interruttore automatico, che limiti le correnti anomale nel cablaggio di alimentazione.

I dispositivi di segnalazione e / o di comando devono essere connessi secondo necessità ai contatti di output a potenziale zero.

KR-163/A/.., KR-163/B/...(Fig. 1):



ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 23/30

KR-163/A/Ex.. (Fig. 2):

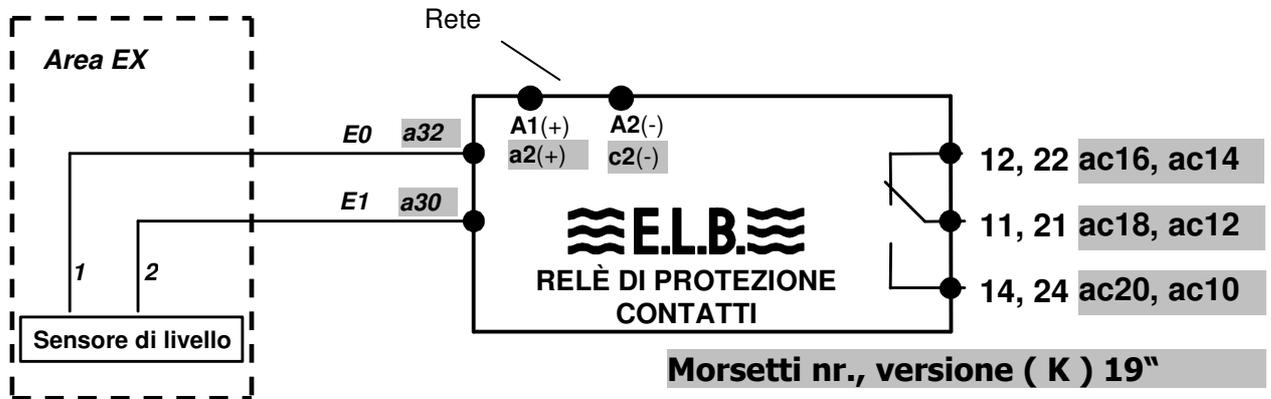


Fig.: 2

ET- 520.. (Fig. 3a), ET-521 (Fig. 3b), ET-522 (Fig. 3c):

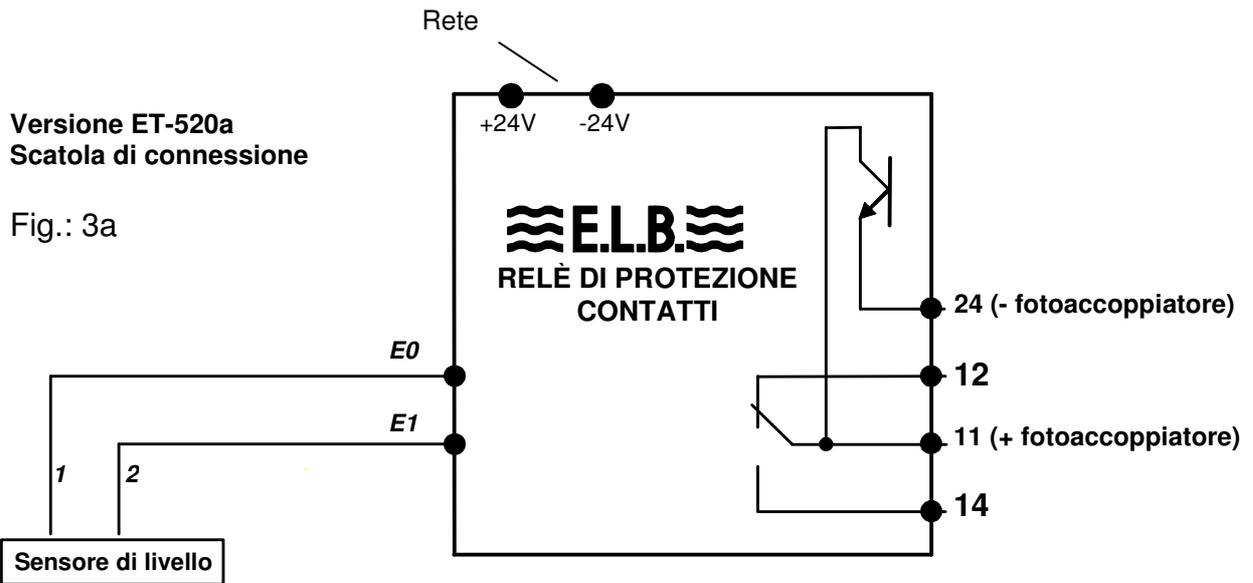
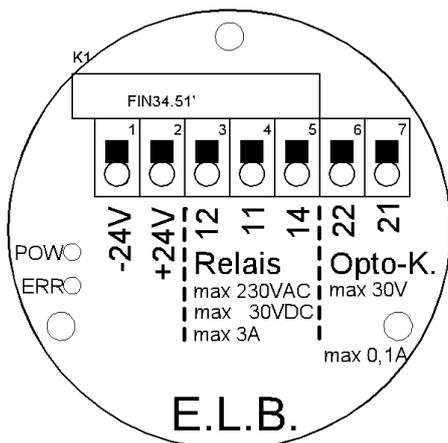


Fig.: 3a



Versione ET- 521
Scatola di connessione

Fig.: 3b

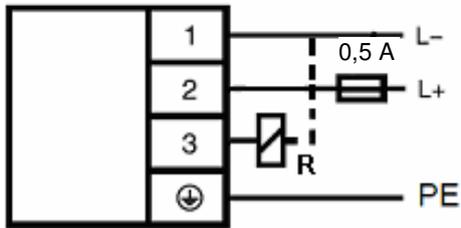
ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

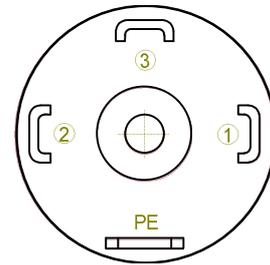
Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 24/30



Versione ET- 522
Versione monocanale

Fig.: 3c



ET - 580 (Fig. 4):

L'attacco di rete del trasduttore di misura ET-580 va posto sul morsetto 1 („+“) ed il morsetto 2 („-“) (20 ... 230 V).

passare 1: morsetto 3 = NC
morsetto 4 = COM
morsetto 5 = NO

passare 2: morsetto 6 = NC
morsetto 7 = COM
morsetto 8 = NO

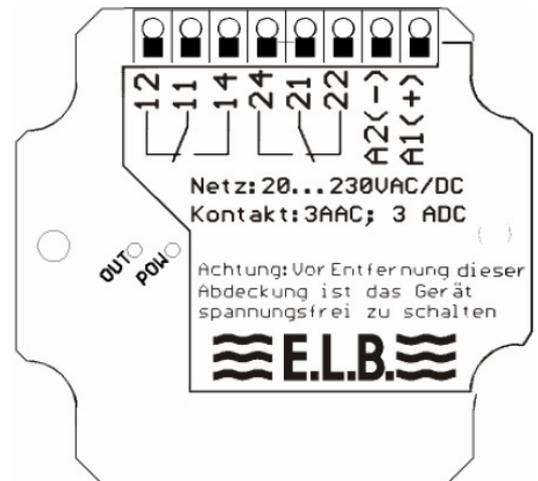
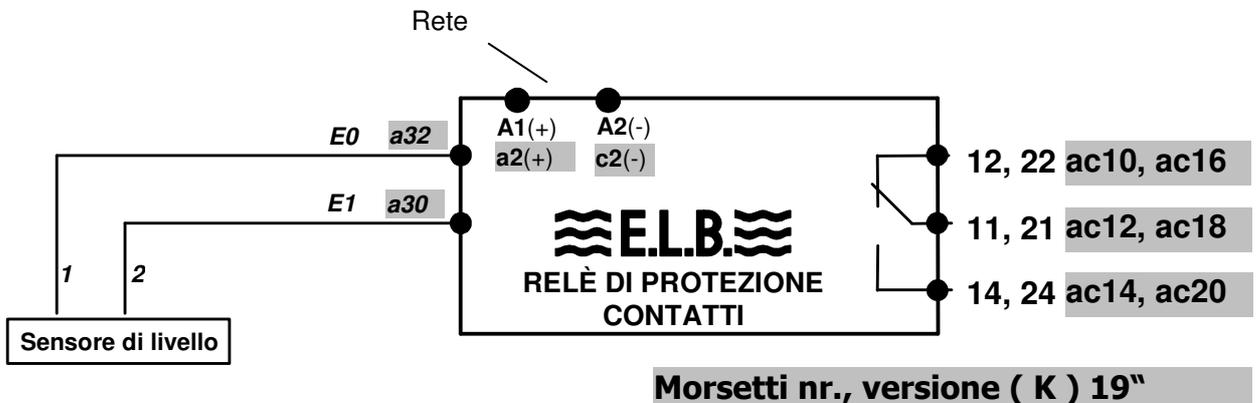


Fig.: 4

KR-168 / B Versione monocanale (Fig. 5):



Morsetti nr., versione (K) 19"

Fig.: 5

ELB Füllstandsgeräte

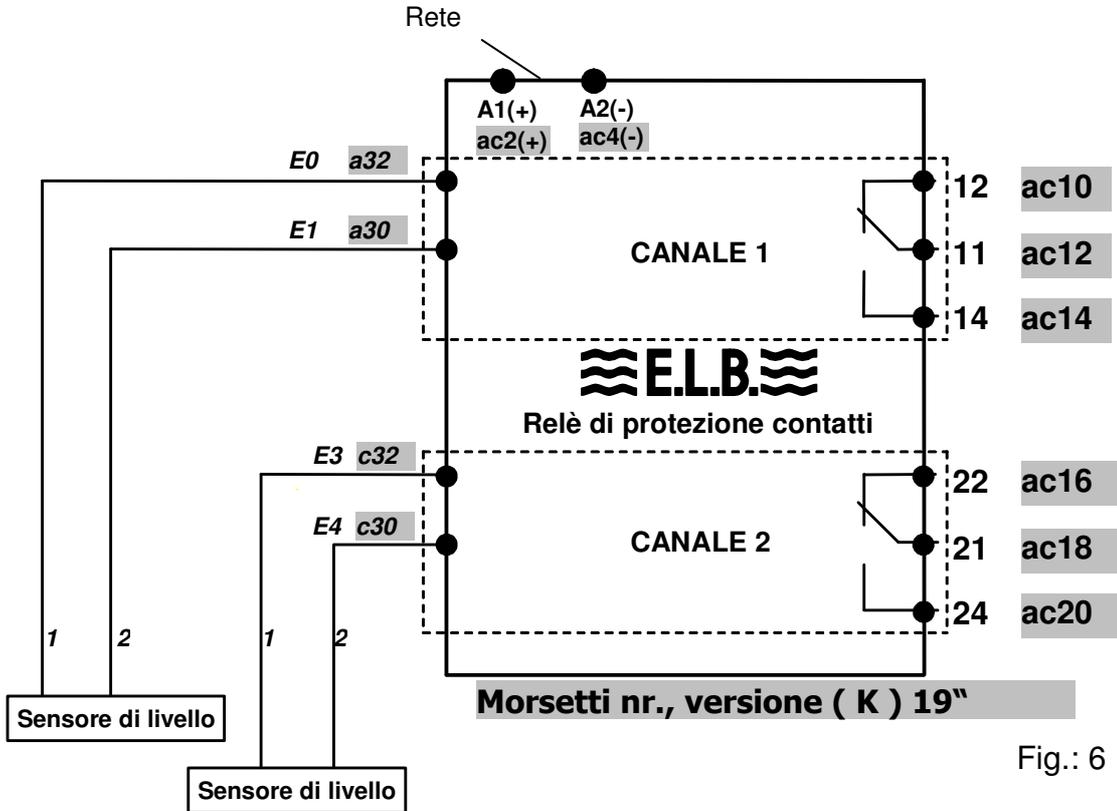
Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

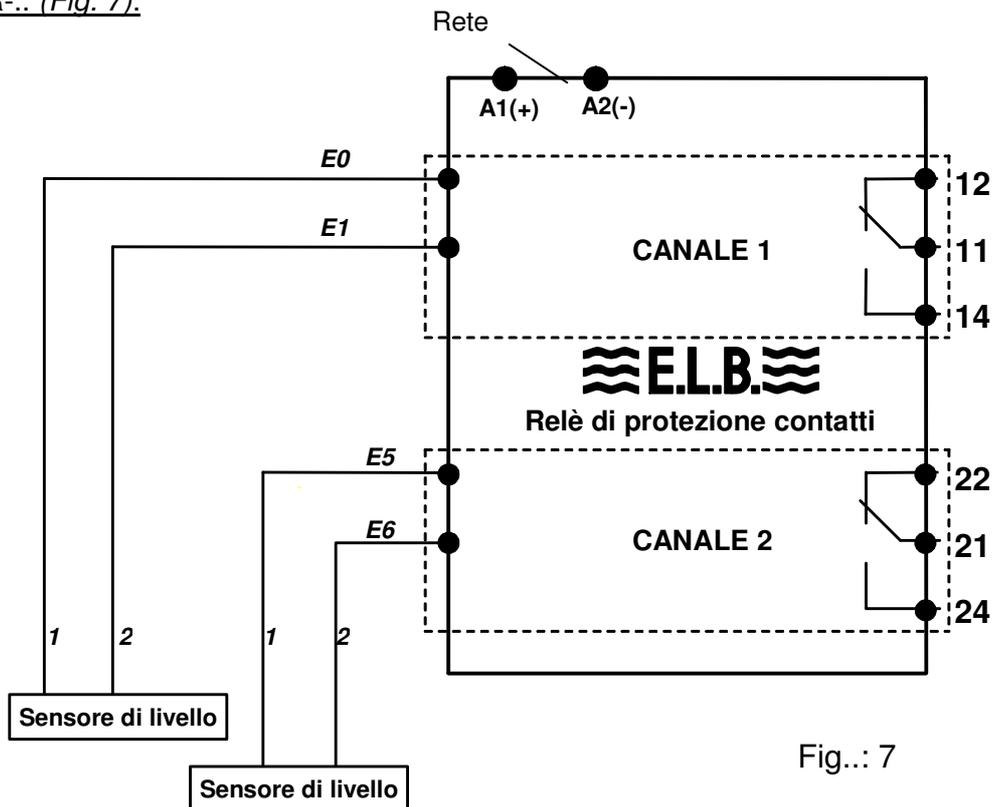
Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 25/30

KR-268 / B Versione bicanale (Fig. 6):



XR-.. (Fig. 7):



ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 26/30

FR [ET-R...] (Fig. 8):

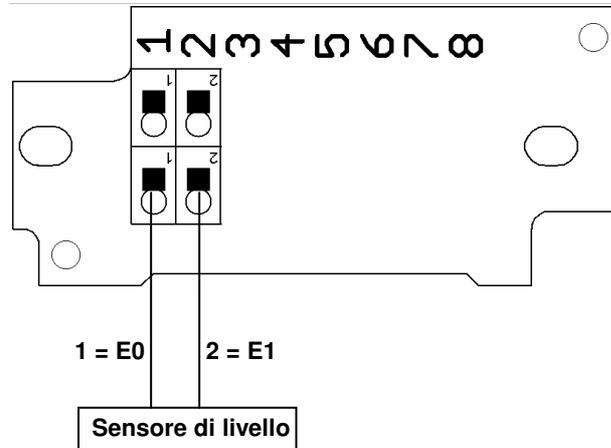


Fig.: 8

OAA 100-A1 (Fig.9)

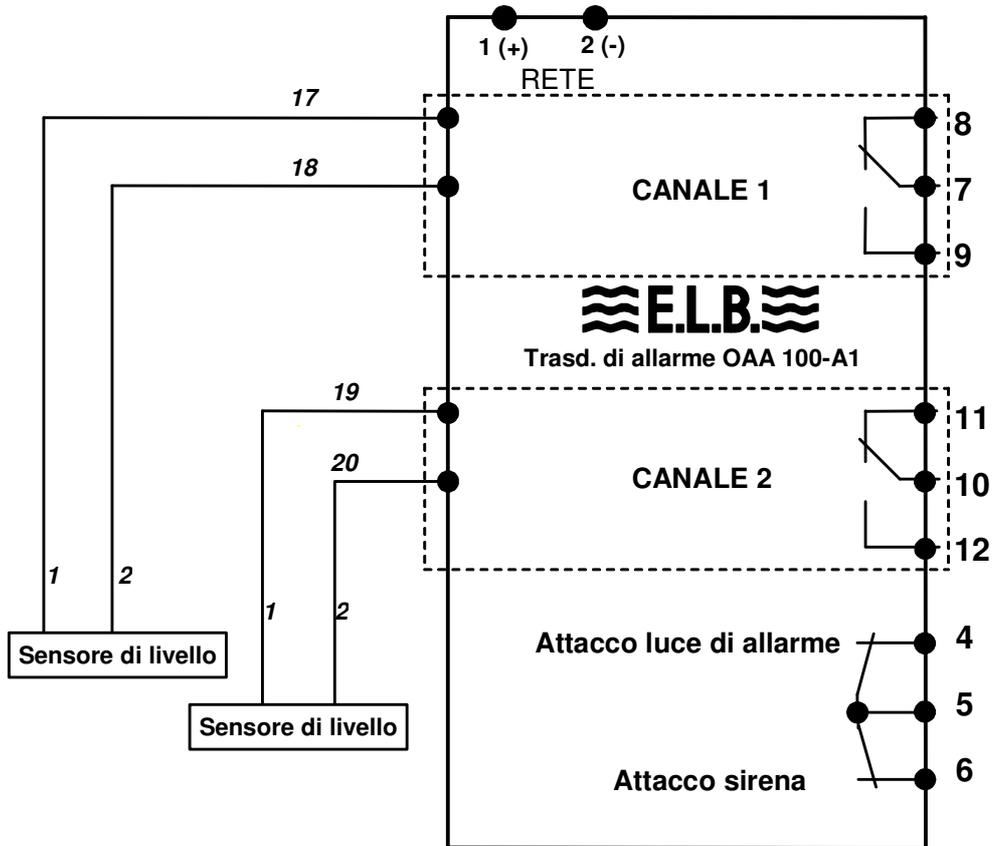


Fig.: 9

ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 27/30

OAA 100-A3 (Fig.10)

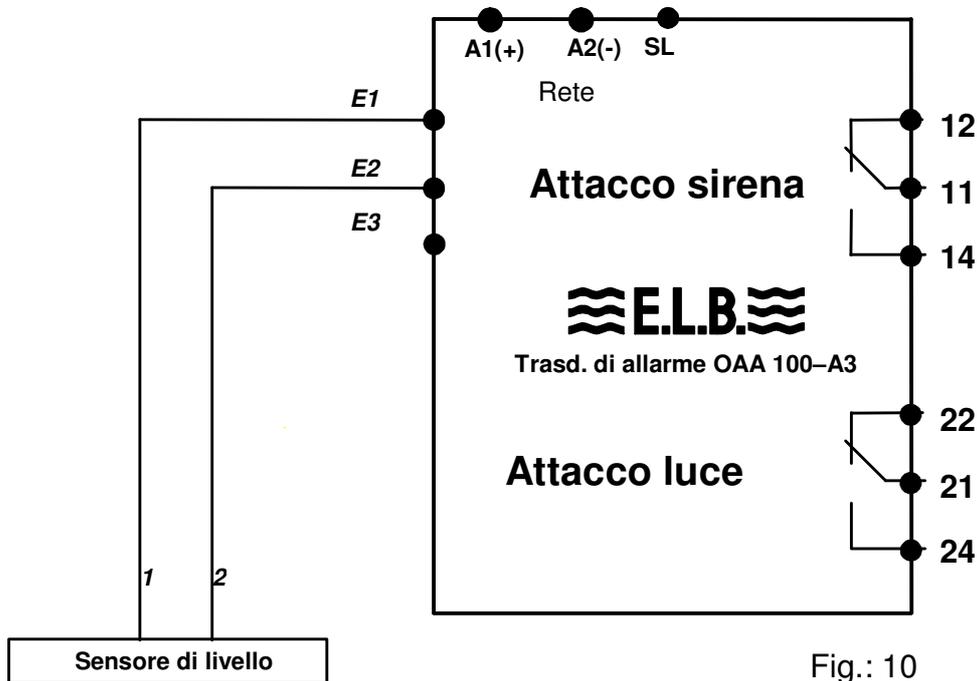


Fig.: 10

OAA 200 Rivelatori allarme visivo e acustico (Fig. 11)

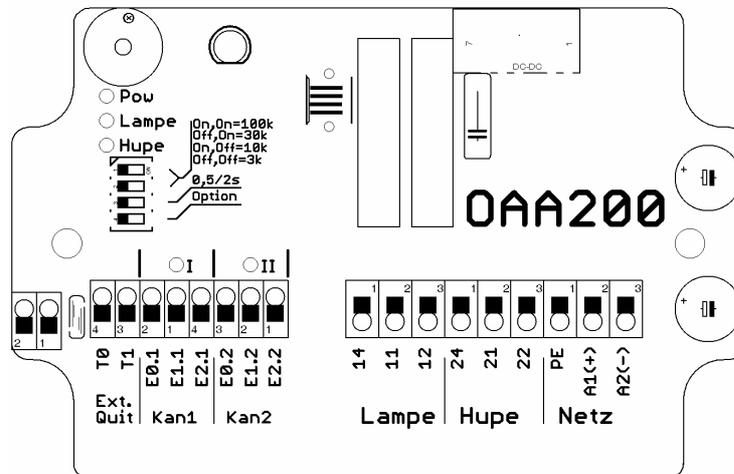


Fig.: 11

Occupazione dei morsetti OAA-200

Allacciamento alla rete	PE	A2 = L (+)	A1 = N (-)
relè di uscita Luce	11 = COM	12 = NC	14 = NO
relè di uscita Sirena	21 = COM	22 = NC	24 = NO
Canale 1		E 0.1	E 1.1
Canale 2		E 0.2	E 1.2
Input conferma esterno	T0, T1 contatto a potenziale zero		

In allarme esistente, l'allarme può essere disabilitato per pulsante laterale. Altri allarmi attivano nuovamente il corno. La disfunzione collettiva lampada può essere disattivata tramite il pulsante laterale solo se non ci sono allarmi sono più presenti. Allarme conferma può essere fatto anche esternamente con un contatto a potenziale zero.

OAA 300 Rivelatori allarme visivo e acustico (Fig. 12)

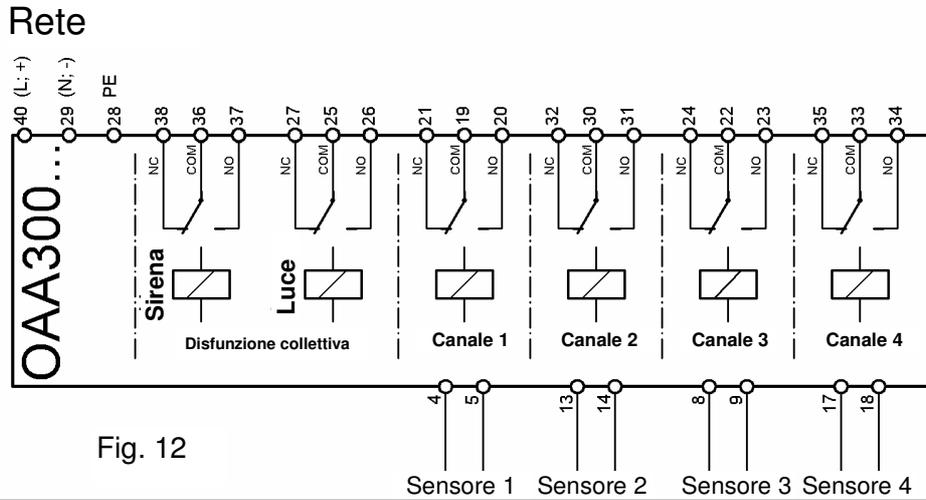


Fig. 12

Occupazione dei morsetti OAA-300				
Allacciamento alla rete		28, 39 = PE	29 = N (-)	40 = L (+)
relè di uscita	Canale 1	19 = COM	20 = NO	21 = NC
relè di uscita	Canale 2	30 = COM	31 = NO	32 = NC
relè di uscita	Canale 3	22 = COM	23 = NO	24 = NC
relè di uscita	Canale 4	33 = COM	34 = NO	35 = NC
relè di uscita	Sirena	36 = COM	37 = NO	38 = NC
relè di uscita	Luce	25 = COM	26 = NO	27 = NC
	Sensore 1		4 = E0	5 = E1
	Sensore 2		13 = E0	14 = E1
	Sensore 3		8 = E0	9 = E1
	Sensore 4		17 = E0	18 = E1
Input conferma esterno		1, 10 contatto a potenziale zero		

In allarme esistente, l'allarme può essere disabilitato per pulsante Quit. Altri allarmi attivano nuovamente il corno. La disfunzione collettiva lampada può essere disattivata tramite il pulsante Esci solo se non ci sono allarmi sono più presenti. Allarme conferma può essere fatto anche esternamente con un contatto a potenziale zero.

OAA-500-... Rivelatori allarme visivo e acustico (Fig. 13, 14):

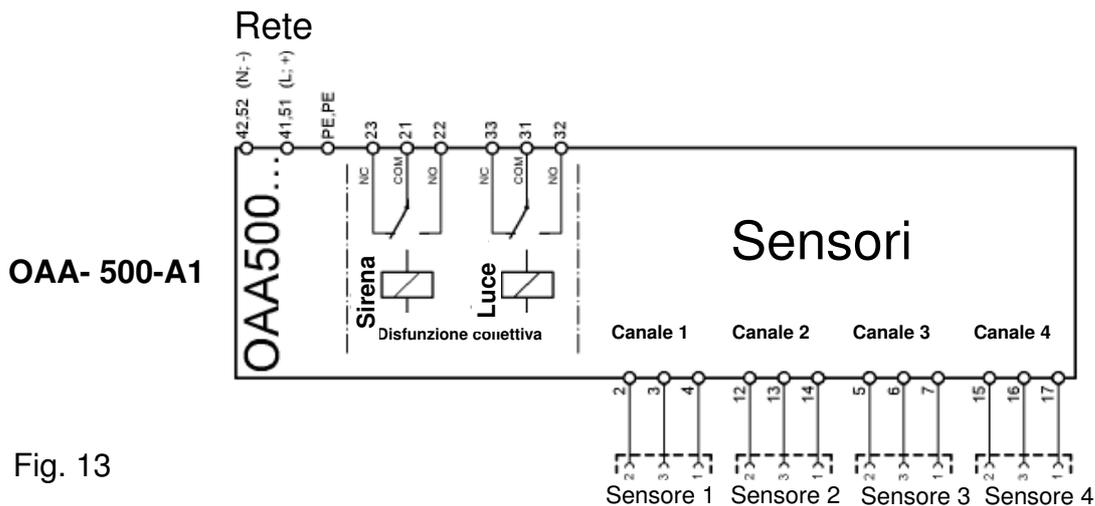


Fig. 13

ELB Füllstandsgeräte

Protezione contro il sovrariempimento con limitatore di livello per serbatoi fissi
per lo stoccaggio di liquidi pericolosi per le risorse idriche

z-65.11-404_italbeschr_Juli2019.doc

Data rif.: 03.07.2019

Pagina: 29/30

Occupazione dei morsetti OAA-500-A1			
Allacciamento alla rete	PE	41, 51 = L (+)	42, 52 = N (-)
relè di uscita Luce	31 = COM	32 = NO	33 = NC
relè di uscita Sirena	21 = COM	22 = NO	23 = NC
Sensore 1	2 = + 12 VDC	3 = Input (12 VDC)	4 = GND (-)
Sensore 2	12 = + 12 VDC	13 = Input (12 VDC)	14 = GND (-)
Sensore 3	5 = + 12 VDC	6 = Input (12 VDC)	7 = GND (-)
Sensore 4	15 = + 12 VDC	16 = Input (12 VDC)	17 = GND (-)
Input conferma esterno	1, 11 a potenziale zero contatto normalmente aperto		

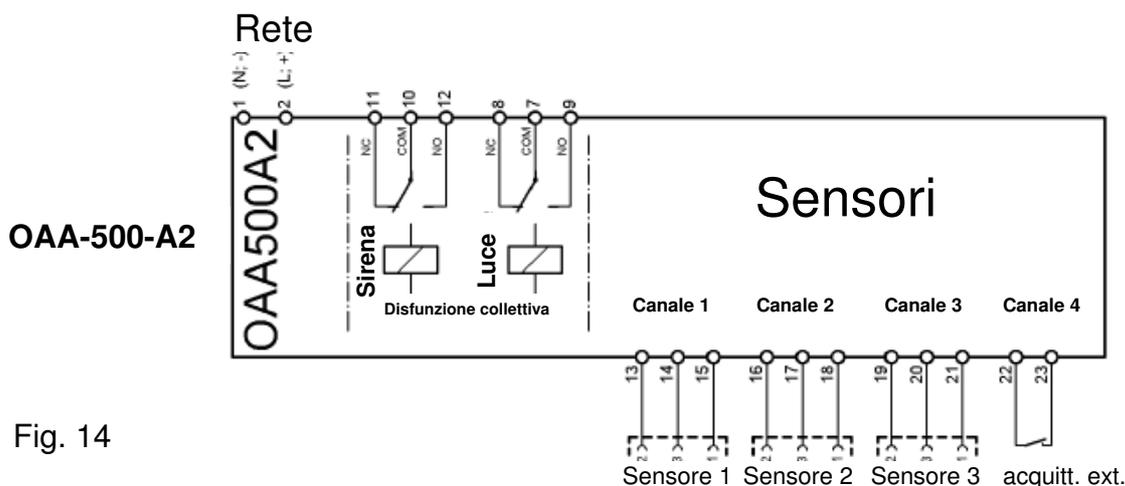


Fig. 14

Occupazione dei morsetti OAA-500-A2			
Allacciamento alla rete		2 = L (+)	1 = N (-)
relè di uscita Luce	7 = COM	9 = NO	8 = NC
relè di uscita Sirena	10 = COM	12 = NO	11 = NC
Sensore 1	13 = + 12 VDC	14 = Input (12 VDC)	15 = GND (-)
Sensore 2	16 = + 12 VDC	17 = Input (12 VDC)	18 = GND (-)
Sensore 3	19 = + 12 VDC	20 = Input (12 VDC)	21 = GND (-)
Input conferma esterno	22, 23 a potenziale zero contatto normalmente aperto		

6. Note di regolazione

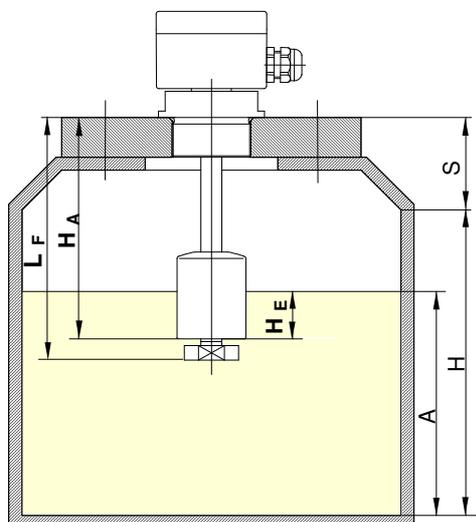


Figura per la determinazione della lunghezza di intervento H_A

Esecuzione fissa

Esecuzione regolabile

$$H_A = (H - A) + S + H_E$$

H_A = lunghezza di intervento

H = altezza del serbatoio

A = quota di intervento

S = altezza del tronchetto o della flangia sul serbatoio

H_E = profondità di immersione del galleggiante
(v. diagramma a pagina 15)

$$L_F = (H + S) - A + H_E + 20 \text{ mm}$$

$$L_F \geq (H + S) - A + H_E + 70 \text{ mm}$$

La lunghezza di intervento H_A viene stabilita in fabbrica secondo la richiesta del cliente e va quindi determinata prima dell'ordinativo. I sensori di livello dotati di elemento filettato regolabile consentono, entro determinati limiti, una regolazione a posteriori in loco.

7. Note inerenti all'esercizio

La protezione contro il sovrariempimento, consistente di sensore di livello T-20_F... e di trasduttore di misura (2) KR-16..., KR-26..., XR-..., OAA 100..., OAA 200..., OAA 300..., OAA 500.. oppure di sensore di livello T-20_F... con trasduttore di misura (2) incorporato o di sensore di livello T-20_FR...(1,2) (ET-5...ovv galleggianti – interruttore magnetico) funziona senza manutenzione fatto salvo un utilizzo conforme allo scopo prefissato. Ai componenti di impianto della protezione contro il sovrariempimento occorre collegare in serie sistemi di segnalazione ovv. di comando. A questo scopo, si utilizzano i contatti di uscita.

Prima della messa in esercizio è necessario verificare il corretto allacciamento e l'appropriata funzionalità di tutte le apparecchiature della protezione contro il sovrariempimento.

Occorre tenere presenti le condizioni operative generali delle apparecchiature utilizzate.

8. Verifica reiterata

La funzionalità della protezione contro il sovrariempimento va verificata a distanza temporale adeguata, ma quanto meno una volta l'anno. Spetta all'ambito di competenza del responsabile di gestione la scelta del tipo di controllo e la periodicità entro gli ambiti temporali suddetti.

Il test va effettuato in modo tale da comprovare la perfetta operatività della protezione contro il sovrariempimento in adeguata sintonia con tutti i componenti. Tale condizione è assicurata da una attivazione della quota di intervento nell'ambito di una operazione di carico. Qualora non sia praticabile un riempimento sino alla quota di intervento, il sensore di livello va portato, tramite adeguata simulazione del livello o dell'effetto fisico di misura, sino al punto di intervento. Qualora la funzionalità del sensore di livello/trasduttore di misura sia individuabile per altra via (esclusione di guasti inibitori della funzionalità), il test può essere effettuato anche simulando il corrispondente segnale di output. Per altre note circa la metodica di test si rimanda ad es. alla Direttiva VDI/VDE 2180, Foglio 4.