



Gradus
Ripartitore dei costi di riscaldamento

Manuale di installazione

Indice

1	Introduzione all'installazione del ripartitore elettronico dei costi di riscaldamento Gradus	5
1.1	Requisiti della Norma EN 834	5
1.2	Requisiti aggiuntivi della Norma EN 834.....	6
1.3	Fattori di valutazione	7
1.3.1	Determinazione del consumo	7
1.4	Emissione di calore attraverso i tubi non controllabile da parte dall'utente (A.4)	8
2	Procedura per l'utilizzo della scala prodotto.....	9
2.1	Impostazione dei fattori K_C e K_Q in modalità scala prodotto con il software Device Monitor	9
2.2	Selezione dei fattori K	10
2.2.1	Identificazione del fattore K_Q	10
2.2.2	Identificazione del fattore K_C	10
2.2.3	Identificazione del radiatore e selezione del fattore K_C	10
2.2.4	Selezione dei fattori K_C in base al punto di fissaggio	10
2.2.5	Selezione dei fattori K_C in base alla modalità di funzionamento.....	11
3	Istruzioni generali di fissaggio	13
3.1	Punti standard di fissaggio.....	13
3.2	Posizione consigliata dei bulloni a saldare in caso di nuova installazione	14
3.2.1	Posizione dei bulloni con ripartitore in versione compatta	14
3.2.2	Posizione dei bulloni con sensore remoto.....	14
3.3	Installazione del sensore remoto	16
3.3.1	Fissaggio a muro del ripartitore dotato di sensore remoto	16
3.3.2	Sigillatura del sensore remoto contro i tentativi di manipolazione	16
3.3.3	Modalità di fissaggio del sensore remoto	16
4	Accessori di fissaggio	17
4.1	Accessori standard	17
4.2	Accessori per radiatori a pannello e versioni speciali	17
4.3	Accessori per radiatori a colonna	17
4.4	Accessori per radiatori tubolari	18
4.5	Accessori per radiatori lamellari	18
4.6	Accessori per radiatori in alluminio.....	18
4.7	Accessori per termoconvettori	18
4.8	Componenti e accessori aggiuntivi di fissaggio	18
4.8.1	Piastra di accoppiamento termico in alluminio	18
4.8.2	Adattatore largo per piastra di accoppiamento termico.....	19
4.8.3	Sigillo	19
4.8.4	Mascherina a innesto con funzione estetica	19
4.8.5	Sensore remoto	19
4.8.6	Supporto per testina ottica	20
4.8.7	Dima di posizionamento.....	20

5	Modalità di fissaggio	21
5.1	Struttura degli schemi di accoppiamento	21
5.2	Gruppi di radiatori	22
6	Schemi di accoppiamento	24
	Schema di accoppiamento 1-01: radiatore a pannello a profilo verticale (fissaggio a saldare).....	24
	Schema di accoppiamento 1-02: radiatore a pannello a profilo verticale, installazione ruotata di 90° (fissaggio a saldare).....	25
	Schema di accoppiamento 1-03: radiatore a pannello a profilo verticale con piastra di convezione frontale/alette di convezione frontali (fissaggio a saldare)	26
	Schema di accoppiamento 1-04: radiatore a pannello a profilo verticale con frontale (fissaggio a saldare)	27
	Schema di accoppiamento 1-05: radiatore a pannello a profilo verticale con attacco centrale; mandata nella piastra anteriore, flusso verso l'alto (fissaggio a saldare)	28
	Schema di accoppiamento 1-06: radiatore a pannello a profilo orizzontale (fissaggio a saldare).....	29
	Schema di accoppiamento 1-07: radiatore a pannello a superficie liscia con flusso frontale (fissaggio a saldare)	30
	Schema di accoppiamento 1-08: radiatore a pannello a superficie liscia con flusso frontale, ruotato di 90° (fissaggio a saldare).....	31
	Schema di accoppiamento 1-09: radiatore a pannello a profilo orizzontale e alette frontali (fissaggio a saldare)	32
	Schema di accoppiamento 1-10: radiatore a pannello a profilo orizzontale, alette e piastra frontali (fissaggio a saldare).....	33
	Schema di accoppiamento 1-11: radiatore a pannello con altri profili (fissaggio a saldare)	34
	Schema di accoppiamento 1-12: radiatore a pannello con altri profili e alette di convezione frontali (fissaggio a saldare).....	35
	Schema di accoppiamento 2-01: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a saldare) lato ritorno	36
	Schema di accoppiamento 2-02: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a saldare) lato mandata	37
	Schema di accoppiamento 2-03: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a vite) vicino al lato di ritorno	38
	Schema di accoppiamento 2-04: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a vite) vicino al lato di mandata	39
	Schema di accoppiamento 2-05: radiatore da bagno (scaldasalviette) con tubi orizzontali distanti (fissaggio a saldare)	40
	Schema di accoppiamento 3-01: radiatore a piastra con flusso verticale	41
	Schema di accoppiamento 3-02: radiatore a piastra con flusso verticale con elemento di separazione tra i due attacchi.....	42
	Schema di accoppiamento 3-03: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 5 o più ranghi (termopannello)	43
	Schema di accoppiamento 3-04: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 1 rango (Radiavektor)	44
	Schema di accoppiamento 3-05: radiatore a piastra con flusso orizzontale, da 1 a 4 ranghi, fissaggio al 50% dell'altezza (Radiavektor)	45
	Schema di accoppiamento 3-06: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 4 ranghi, fissaggio speciale al 75% (Radiavektor).....	46
	Schema di accoppiamento 3-07: radiatore a piastra con flusso orizzontale (Kampmann Rakon)	47
	Schema di accoppiamento 3-08: radiatore a piastra con flusso orizzontale (Reusch Procal).....	48
	Schema di accoppiamento 3-09: radiatore a piastra con flusso orizzontale e lamelle frontali, attacchi sullo stesso lato	49
	Schema di accoppiamento 3-10: radiatore a piastra con flusso orizzontale con lamelle frontali, attacchi su lati opposti	50
	Schema di accoppiamento 3-12: radiatore a piastra, radiatore da bagno con design speciale (fissaggio a saldare)	52
	Schema di accoppiamento 4-01: radiatore a registro tubolare con tubi rettangolari (fissaggio a saldare).....	53
	Schema di accoppiamento 4-02: radiatore a registro tubolare con tubi rettangolari (fissaggio a saldare).....	54
	Schema di accoppiamento 4-03: radiatore a registro tubolare con tubi rettangolari (fissaggio a vite)	55
	Schema di accoppiamento 4-04: radiatore a registro tubolare inclinato con tubi rettangolari - Solo sensore remoto (fissaggio a saldare).....	56
	Schema di accoppiamento 4-05: radiatore a registro tubolare (alluminio)	57

Schema di accoppiamento 4-10: convettore con mobile di copertura fisso (fissaggio sensore remoto)	58
Schema di accoppiamento 4-11: convettori - Vama, Heliterm (fissaggio sensore remoto)	59
Schema di accoppiamento 4-12: convettore a una batteria con o senza copertura rimovibile (fissaggio sensore remoto)	60
Schema di accoppiamento 4-13: convettore multibatteria, senza o con copertura rimovibile (fissaggio sensore remoto)	61
Schema di accoppiamento 5-01-1: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite).....	62
Schema di accoppiamento 5-01-2: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite).....	63
Schema di accoppiamento 5-01-3: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite).....	64
Schema di accoppiamento 5-01-4: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite).....	65
Schema di accoppiamento 5-02: radiatore a colonna (fissaggio a saldare)	66
Schema di accoppiamento 5-03-1: radiatore a colonne in ghisa - DIN 4703 (fissaggio a vite)	67
Schema di accoppiamento 5-03-2: radiatore a colonna in ghisa, luce ≤36 mm (fissaggio a vite).....	68
Schema di accoppiamento 5-03-3: radiatore a colonna in ghisa, luce >36 mm (fissaggio a vite).....	69
Schema di accoppiamento 5-03-4: radiatore a colonne in ghisa con frontale piatto (fissaggio a vite)	70
Schema di accoppiamento 5-03-5: radiatore a colonna in ghisa - tipo KR (fissaggio a vite).....	71
Schema di accoppiamento 5-04-1: radiatore a colonna tubolari (fissaggio a vite).....	72
Schema di accoppiamento 5-04-3: radiatore a colonna tubolare - radiatore per applicazione sotto davanzale (fissaggio a vite).....	74
Schema di accoppiamento 5-04-4: radiatore a colonna tubolare - installazione ruotata di 90° (fissaggio a vite).....	75
Schema di accoppiamento 5-05-1: radiatore a colonne in alluminio	76
Schema di accoppiamento 5-05-2: radiatore a colonne in alluminio	77
Schema di accoppiamento 5-05-3: radiatore a colonna in alluminio.....	78
Schema di accoppiamento 5-06: radiatore lamellare	79
Schema di accoppiamento 6-01: radiatore tubolare verticale (fissaggio a vite).....	80
Schema di accoppiamento 6-02: radiatore lamellare in esecuzione orizzontale.....	81
Schema di accoppiamento 6-03: radiatore lamellare in esecuzione verticale.....	82
Schema di accoppiamento 7-01: corpi scaldanti a tubo o serpentina non alettati, esecuzione orizzontale (fissaggio a saldare).....	83
Schema di accoppiamento 7-02: corpi scaldanti a tubo o serpentina non alettati, esecuzione verticale (fissaggio a saldare).....	84
Schema di accoppiamento 7-03: corpi scaldanti alettati a tubo o serpentina, esecuzione orizzontale (incollaggio).....	85
Schema di accoppiamento 7-04: registro tubolare orizzontale non alettato (fissaggio a saldare).....	86
Schema di accoppiamento 7-05: registro tubolare verticale non alettato (fissaggio a saldare).....	87
Schema di accoppiamento 7-06: tubi singoli con funzione di collegamento, orizzontali (fissaggio a saldare)	88
Schema di accoppiamento 7-07: tubi singoli con funzione di collegamento, verticali (fissaggio a saldare).....	89
7 Dichiarazione di conformità e contatti	98

1 Introduzione all'installazione del ripartitore elettronico dei costi di riscaldamento

Gradus

Il ripartitore elettronico dei costi di riscaldamento deve essere installato correttamente per garantire l'esatta rilevazione della temperatura del corpo scaldante e la conformità della contabilizzazione dei costi di riscaldamento. Le informazioni contenute in questo manuale e i requisiti della Norma EN 834 devono essere tassativamente osservati.

1.1 Requisiti della Norma EN 834¹

I ripartitori dei costi di riscaldamento sono definiti dalla Norma EN 834 come «dispositivi di misura per registrare la temperatura integrata su un dato intervallo di tempo. La determinazione dell'emissione di calore si basa sulla temperatura dei corpi scaldanti sui quali il ripartitore dei costi di riscaldamento o i suoi sensori sono installati. [...] Il valore di conteggio non ponderato visualizzato rappresenta il valore approssimato dell'integrale rispetto al tempo della temperatura caratteristica rilevata della superficie del radiatore o almeno la differenza di temperatura esistente tra la superficie del radiatore e l'ambiente.

Il valore di lettura ponderato valutato, ovvero il valore di consumo (vedere punto 3.24) è ottenuto (vedere punto 5.3) a partire dal valore di lettura non ponderato (vedere punto 3.23) moltiplicato per i fattori di valutazione, in particolare per quelli caratterizzanti la potenza termica nominale del radiatore (K_Q , vedere punto 3.37) e per quelli caratterizzanti il contatto termico tra i sensori e le temperature da rilevare (K_C , vedere punto 3.38).

Il valore del consumo è un valore approssimato del calore emesso dalla superficie del radiatore e consumato dall'utente nel periodo di conteggio. Il valore del consumo può essere sia letto direttamente sul ripartitore (funzionamento con scala prodotto), sia ottenuto per mezzo di una successiva conversione della lettura non ponderato visualizzato (funzionamento con scala unitaria).

Il valore del consumo è di conseguenza un risultato misurato che implica certe caratteristiche dei dispositivi di misurazione, della superficie dei radiatori, di altre condizioni secondarie e, in aggiunta, delle incertezze relative ai fattori di valutazione e all'installazione. Gli scarti di misura (errori di misura) rispetto al calore emesso non dipendono unicamente dal ripartitore. Questo significa che i ripartitori dei costi di riscaldamento non possono essere calibrati allo stesso modo dei contatori di calore» (vedere EN 834:2013 sez. 4).

Per adattare il ripartitore dei costi di riscaldamento ai diversi radiatori (potenza termica, modalità di installazione e posizione) si utilizzano i fattori di valutazione che vengono determinati in speciali camere di prova. Di seguito si riporta la valutazione così come definita dalla norma.

Fattore di valutazione K_Q della potenza termica del radiatore (5.3.1)

Il fattore di valutazione K_Q è definito come «Valore numerico adimensionale di riferimento della potenza del radiatore espressa in watt o kilowatt.»

«La potenza termica di riferimento per il fattore di valutazione K_Q è quella di un radiatore funzionante ad una temperatura di mandata di 90°C, ad una temperatura di ritorno di 70 °C e ad una temperatura dell'aria di 20 °C in una camera di prova a temperatura costante, con la temperatura dell'aria misurata a 0,75 m dal suolo e a 1,5 m davanti alla superficie scaldante [sistema di riferimento Q(60 K)].

In alternativa può essere utilizzata la potenza termica nominale fornita dalla EN 442-2, che viene calcolata con temperatura di mandata, ritorno e dell'aria rispettivamente di 75 °C, 65 °C, 20 °C in una camera di prova chiusa, raffreddata su tutti i lati [sistema di riferimento Q(50 K)]. [...]

Se si conosce la potenza del radiatore da valutare in un sistema di riferimento, questo valore deve essere applicato direttamente. Se tale valore è disponibile solo nel sistema di riferimento corrispondente, deve essere convertito.

¹Di seguito si riportano alcuni estratti della Norma EN 834:2013. I paragrafi di riferimento sono indicati tra parentesi.

Conversione di una potenza di riferimento $Q(50\text{ K})$ su basi di $75\text{ °C} / 65\text{ °C} / 20\text{ °C}$ (sovratemperatura: 50 K) in potenza di riferimento $Q(60\text{ K})$ a $90\text{ °C} / 70\text{ °C} / 20\text{ °C}$ (sovratemperatura: 60 K):

$$Q(60K) = Q(50K) * \left(\frac{60}{50}\right)^n$$

Conversione di una potenza di riferimento $Q(60\text{ K})$ su basi di $90\text{ °C} / 70\text{ °C} / 20\text{ °C}$ (sovratemperatura: 60 K) in potenza di riferimento $Q(50\text{ K})$ a $75\text{ °C} / 65\text{ °C} / 20\text{ °C}$ (sovratemperatura: 50 K):

$$Q(50K) = Q(60K) * \left(\frac{50}{60}\right)^n$$

dove:

n è l'esponente del radiatore ottenuto durante la prova radiatore e varia in base al tipo di radiatore. Se non è disponibile l'esponente vero del radiatore, si può utilizzare $n = 1,3$ ».

Fattore di valutazione K_C per l'accoppiamento termico dei sensori (5.3.2)

«Il fattore di valutazione K_C tiene conto del diverso accoppiamento termico dei sensori di temperatura alle temperature da registrare per le diverse tipologie delle superfici di riscaldamento».

L'accoppiamento termico dei sensori di temperatura al fluido termovettore acqua è influenzato in modo determinante dalla forma del corpo scaldante; per questo motivo, radiatori diversi avranno K_C diversi.

Utilizzo della scala unitaria

I ripartitori appartenenti a un'unità di conto (insieme di tutte le unità di consumo) devono essere configurati con gli stessi fattori K .

Ai fini della contabilizzazione, i valori visualizzati/rilevati devono essere convertiti in valore di consumo utilizzando i fattori di valutazione specifici.

Utilizzo della scala prodotto

I ripartitori appartenenti a un'unità di conto devono essere configurati con i fattori K specifici del radiatore. I valori visualizzati corrispondono al valore di consumo (v. anche par. 2.2).

1.2 Requisiti aggiuntivi della Norma EN 834

Sul lato inferiore dello strumento, accanto ai limiti di temperatura d'impiego, sono riportati il marchio e il numero di approvazione che certificano la conformità alla EN 834. La norma definisce sia i requisiti del ripartitore sia quelli per una corretta installazione.

1. Requisiti base per l'impiego dei ripartitori elettronici dei costi di riscaldamento:

- i limiti di temperatura non devono essere superati
- la superficie scaldante deve essere accessibile

Non è consentito l'impiego con:

- riscaldamento con pannelli a pavimento
- convettori regolati con serranda
- generatori d'aria calda con ventola
- riscaldamento a soffitto radiante
- ventilconvettori
- impianti di riscaldamento con radiatori a vapore

L'impianto di riscaldamento deve essere utilizzato secondo lo stato dell'arte.

La norma raccomanda:

- che i radiatori siano dotati di dispositivi di regolazione della temperatura ambientale
- che la temperatura di mandata sia tarata in funzione della temperatura esterna

- che il fluido termovettore sia adatto all'impianto.
2. La temperatura media di progetto del fluido termovettore nell'impianto di riscaldamento deve essere compresa entro i limiti di temperatura dello strumento. Per il ripartitore qui descritto:
 - strumento compatto: $t_{\min} = 55\text{ °C}$ $t_{\max} = 90\text{ °C}$ principio di misura a sensore unico
 - strumento compatto: $t_{\min} = 35\text{ °C}$ $t_{\max} = 95\text{ °C}$ con principio di misura a doppio sensore
 - strumento con sensore remoto: $t_{\min} = 55\text{ °C}$ $t_{\max} = 105\text{ °C}$ con principio di misura a sensore unico
 - strumento con sensore remoto: $t_{\min} = 35\text{ °C}$ $t_{\max} = 105\text{ °C}$ con principio di misura a doppio sensore
 3. L'installazione deve essere eseguita in modo da impedire la rimozione accidentale dello strumento e garantire la protezione da manipolazioni non autorizzate.
 4. Generalmente lo strumento viene installato al 75% dell'altezza del radiatore. Le istruzioni di fissaggio devono essere sempre rispettate.
 5. All'interno di un'unità di conto devono essere utilizzati solo ripartitori dello stesso tipo o dello stesso costruttore (7.5).
 6. Per la valutazione delle unità si utilizza sempre il fattore K_Q , mentre i fattori K_C e K_T devono essere utilizzati a seconda del caso.
Ogni ripartitore deve aver impresso in modo visibile il fattore di valutazione globale oppure deve essere consegnata all'utente una nota contenente tale informazione.
Per ogni ripartitore deve essere effettuata una valutazione globale con il fattore K che possa conteggiare la resa termica del radiatore con una graduazione con intervalli massimi di 60 Watt, oppure del 5% nel campo di una resa termica fino a 3.000 W compresi, e del 3% nel campo di una resa termica maggiore di 3.000 Watt (8.4).
 7. La valutazione che utilizza il fattore K_Q deve essere effettuata in base al radiatore sul quale il ripartitore dei costi di riscaldamento è installato (8.1).
 8. Il fattore di valutazione K_T deve essere utilizzato solo quando la temperatura ambiente di progetto è inferiore a 16 °C (8.3).

1.3 Fattori di valutazione

Per convertire i valori visualizzati/rilevati in valore di consumo si utilizzano i fattori di valutazione che dipendono dal tipo di radiatore. Per un'esatta contabilizzazione del consumo devono essere utilizzati i fattori K_C e il fattore K_Q corretti. I K_C sono contenuti in una tabella fornita su richiesta, mentre per conoscere il K_Q è necessario fare riferimento al fabbricante, alla documentazione tecnica o alle banche dati sui radiatori (v. par. 2.2).

1.3.1 Determinazione del consumo

1. Con scala prodotto²:

valore di consumo = valore visualizzato

2. Con scala unitaria:

- a. funzionamento a sensore unico

valore di consumo = valore visualizzato * $K_C1/1,181$ * K_Q

²I fattori K (K_{C1} , K_{C2} , K_{CSR} , K_Q) corrispondenti al procedimento di misurazione (sensore unico, due sensori, sensore remoto) devono essere impostati prima o al momento dell'installazione. Per impostare i fattori K_C e K_Q utilizzare il software Device Monitor (v. anche par. 2.1).

b. funzionamento a due sensori

$$\text{valore di consumo} = \text{valore visualizzato} * K_{C2}/2,288 * K_Q$$

c. funzionamento a sensore remoto³

$$\text{valore di consumo} = \text{valore visualizzato} * K_{CSR}/1,097 * K_Q$$

1.4 Emissione di calore attraverso i tubi non controllabile da parte dall'utente (A.4)

«L'emissione di calore dei tubi che attraversano l'unità del consumatore, che non possa essere controllata dal consumatore (consumo forzato di calore), dovrebbe essere tenuta in considerazione quando si computa la ripartizione dei costi sulla base dei consumi, se la quantità di calore emessa da questi tubi influenza in modo determinante l'accuratezza della ripartizione [...]».

Per determinare l'emissione di calore dei tubi secondo le linee guida VDI 2077, Allegato "Metodi per la valutazione del dispendio termico attraverso le tubazioni", deve essere nota la sensibilità di base del ripartitore installato. Questa indica il rapporto tra il valore rilevato dallo strumento e il calore emesso da un radiatore con una potenza nominale pari a 1.000 W.

La sensibilità di base del ripartitore dei costi di riscaldamento descritto nel presente manuale è pari a⁴

1.07

³Valido per la misurazione a sensore unico o a due sensori; qui: $K_{C1} = K_{C2}$.

⁴Valido per tutti e tre i procedimenti di misurazione: sensore unico, due sensori, sensore remoto.

2 Procedura per l'utilizzo della scala prodotto

Quando è impostata la scala prodotto, le unità totalizzate corrispondono al consumo effettivo (i fattori K_C e K_Q specifici del radiatore devono essere impostati prima o al momento dell'installazione); per il conteggio del consumo, quindi, non sono necessari ulteriori calcoli (valore visualizzato = valore di consumo).

2.1 Impostazione dei fattori K_C e K_Q in modalità scala prodotto con il software Device Monitor

La scala prodotto e i fattori K_C e K_Q devono essere impostati con il software Device Monitor. Di seguito si riporta la procedura.

1. Selezionare "Gradus HCA" nella finestra di selezione dello strumento (Fig. 1, A).
2. Il menu "Configurazione" verrà visualizzato automaticamente: selezionare "Parametrizzazione" (Fig. 1, B).
3. Selezionare Scala P (prodotto) per modificare la configurazione di fabbrica⁵ del ripartitore – Scala U (unitaria) – (Fig. 1, C e Fig. 2, D).

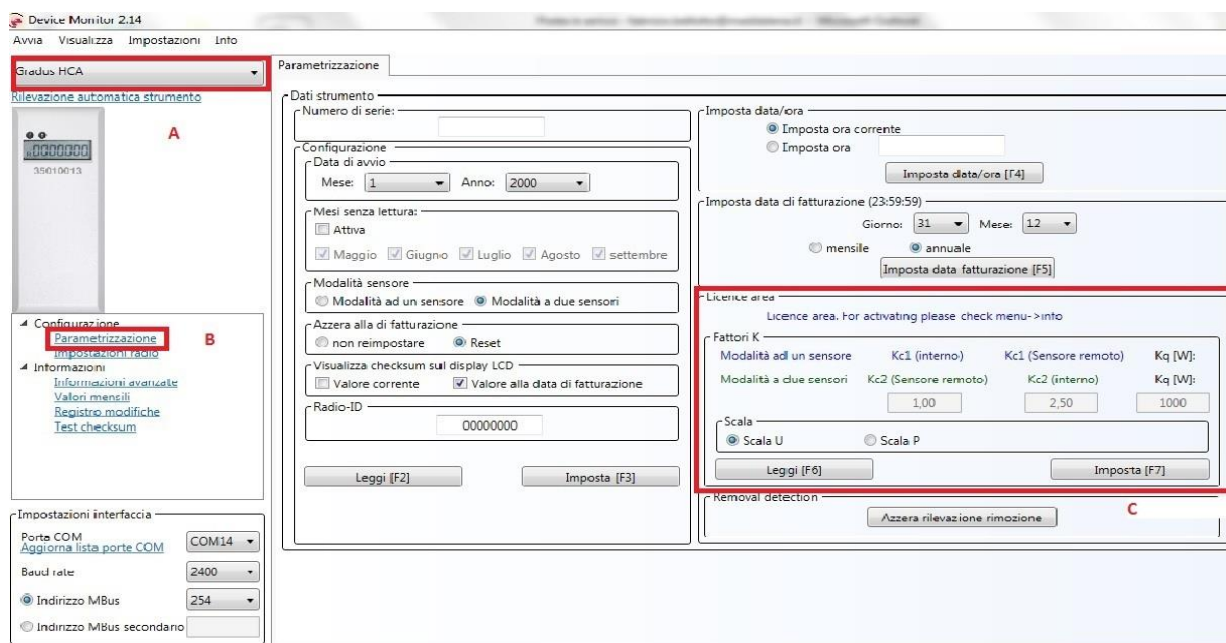


Fig. 1 Finestra di selezione e configurazione

4. I campi in grigio si attiveranno (Fig. 2, E): inserire i fattori K_C e K_Q specifici del radiatore (Fig. 2, F).
5. Salvare facendo clic su "Imposta" (Fig. 2, G).

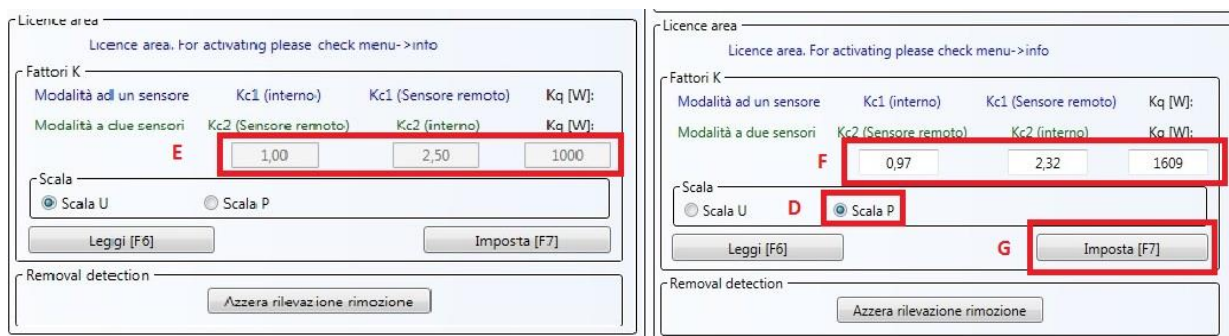


Fig. 2 Pannello di selezione della scala prodotto e inserimento dei fattori K

⁵Per attivare il pannello e modificare le impostazioni di fabbrica serve una chiave di licenza (fornita su richiesta). La chiave di licenza è necessaria per impedire modifiche non autorizzate.

2.2 Selezione dei fattori K

I fattori di valutazione K_Q e K_C sono sempre necessari ai fini della contabilizzazione dei consumi sia che si utilizzi la scala unitaria sia la scala prodotto.

Quando si utilizza la scala unitaria, le unità totalizzate devono poi essere convertite tramite i fattori K in un valore di consumo utilizzabile per la contabilizzazione. Questa conversione non è necessaria quando si utilizza la scala prodotto poiché i fattori K vengono impostati prima dell'inizio del conteggio (prima o al momento della messa in funzione) e quindi le unità totalizzate corrispondono già al valore di consumo.

Le unità totalizzate con scala unitaria non possono essere convertite impostando la scala prodotto.

2.2.1 Identificazione del fattore K_Q

Il fattore di valutazione K_Q è il valore numerico adimensionale di riferimento della potenza termica nominale del radiatore ed è riportato nella documentazione tecnica fornita dal fabbricante. In alternativa, può essere ricavato con il software Visual Therm di ThermoSoft 2000 oppure contattando direttamente l'azienda e fornendo le dimensioni del radiatore. Anche la WeBeS è specializzata nell'identificazione dei radiatori.

2.2.2 Identificazione del fattore K_C

I fattori di valutazione K_C relativi alle diverse tipologie di radiatori sono riportati in una tabella Excel (contenente oltre duemila valori) che viene fornita su richiesta. In alternativa, si può ricorrere al software Visual Therm di ThermoSoft.

Se si sceglie di utilizzare la scala prodotto, i fattori K_C devono essere impostati prima o al momento dell'installazione.

Di seguito si riporta un esempio di selezione dei fattori K_C e la configurazione con il software Device Monitor.

2.2.3 Identificazione del radiatore e selezione del fattore K_C

Esempio: impostazione dei fattori K in modalità scala prodotto, con il software Device Monitor, per un radiatore Kermi NT 2000, passo 33, altezza 600 mm, larghezza 900 mm, potenza termica nominale 1609 W, funzionamento a due sensori.

Per prima cosa si deve identificare il corpo scaldante nella tabella dei fattori K_C sulla base della tipologia, del fabbricante, del modello e dell'eventuale passo; filtrando le varie caratteristiche si trova il radiatore "Kermi NT 2000".

Le colonne "Modello", "Fissaggio strumento compatto" e "Fissaggio sensore remoto" contengono informazioni aggiuntive sul punto di fissaggio (v. numeri in Fig. 3).

Fabbricante	Modello (dimensioni del profilo [distanza tra gli elementi])	Passo	KC 1 sensore Fissaggio al 75%	KC 1 sensore Fissaggio al 50%	KC 2 sensori Fissaggio al 75%	KC 2 sensori Fissaggio al 50%	KC sensore remoto Fissaggio al 75%	KC sensore remoto Fissaggio al 50%	Profilo	Nr. base	Nr. protocollo 75%	Nr. protocollo 50%
Kermi	NT 2000 [33] ①	33	1,18	1,24	2,32	2,50	0,97	1,08	A trapezio	55	ES004	ES062 / ES063FF

Fissaggio	Fissaggio strumento compatto	Fissaggio sensore remoto
101 ④	Al 50% della larghezza, al centro della parte posteriore al 75% o al 50% dell'altezza, con due bulloni a saldare ②	Al 50% della larghezza, al centro della parte posteriore al 75% o al 50% dell'altezza, con due bulloni a saldare ③

Fig. 3 Estratto della tabella dei fattori K_C

Come si vede in figura 3, per il radiatore selezionato sono disponibili sei fattori K_C .

2.2.4 Selezione dei fattori K_C in base al punto di fissaggio

Poiché l'altezza del radiatore dell'esempio è di 600 mm si devono utilizzare i fattori K_C relativi al punto di fissaggio al 75% (v. anche cap. 3). In questo caso ne esistono tre, uno per ciascuna modalità di funzionamento. Se l'altezza fosse inferiore a 410 mm, si dovrebbero utilizzare i K_C per il fissaggio al 50%.

Non sempre sono disponibili K_C per entrambi i punti di fissaggio (75% o 50%): ciò dipende dalla forma e dal modello del radiatore, come anche dal suo utilizzo. Questo vale anche per i K_C relativi al sensore remoto: su alcuni radiatori deve essere installato solo il sensore remoto, mentre su altri è possibile scegliere se installare il ripartitore o il sensore.

2.2.5 Selezione dei fattori K_C in base alla modalità di funzionamento

Il secondo criterio per la selezione del fattore K_C è la modalità di funzionamento del ripartitore; la modalità utilizzata più frequentemente è quella a due sensori (configurazione di fabbrica). Il ripartitore può funzionare in modo permanente anche con sensore unico (rispettare i limiti di utilizzo, v. par. 1.2, punto 2).

Il ripartitore dell'esempio funziona a due sensori e quindi si deve selezionare il K_C corrispondente. Nella tabella il K_C che corrisponde al fissaggio al 75% e alla modalità a due sensori è 2,32.

In questo caso, è disponibile anche il K_C per il sensore remoto (0,97) e può già essere impostato. In questo modo, se il sensore viene installato in un momento successivo, non sarà necessario riconfigurare lo strumento. Se non esiste un K_C per il sensore remoto, è possibile mantenere il valore preimpostato e proposto dal software (ciò vale anche se non esiste un K_C per lo strumento compatto).

Il K_Q (che è indipendente dalla modalità di funzionamento e resta invariato) e i K_C identificati andranno inseriti nei rispettivi campi.

Le due modalità di funzionamento (a sensore unico o a due sensori) sono riportate in blu e verde rispettivamente per identificare i campi in cui inserire i K_C (Fig. 4).

- Il K_C della modalità a due sensori (2,32) deve essere riportato nel campo 2 "Kc2 (interno)"
- Il K_C del sensore remoto (0,97) deve essere riportato nel campo 1 "Kc2 (Sensore remoto)"
- Il K_Q (1609) deve essere riportato nel campo 3 "Kq [W]"

Licence area
Licence area. For activating please check menu->info

Fattori K

Modalità ad un sensore	Kc1 (interno)	Kc1 (Sensore remoto)	Kq [W]:
Modalità a due sensori	Kc2 (Sensore remoto)	Kc2 (interno)	Kq [W]:
	1 0,97	2 2,32	3 1609

Scala
 Scala U
 Scala P

Leggi [F6] Imposta [F7]

Removal detection

Fig. 4 Pannello di configurazione con i fattori K

Terminato l'inserimento, fare clic su "Imposta" per salvare.

La figura 5 illustra i campi in cui inserire i fattori K in relazione a ciascuna modalità di funzionamento (sensore unico, doppio, remoto) per una corretta valutazione con scala prodotto.

- Se il ripartitore funziona permanentemente con sensore unico, il K_C1 deve essere riportato nel campo 1 e quello del sensore remoto nel campo 2.
- Se viene utilizzata la modalità a due sensori, il K_C2 deve essere riportato nel campo 2 e quello del sensore remoto nel campo 1.
- Il K_Q non è legato alla modalità di funzionamento e deve essere riportato sempre nel campo 3.

Se esiste solo un fattore K_C per l'altezza di fissaggio e la modalità di funzionamento (K_C per lo strumento compatto o il sensore remoto), andrà impostato secondo la logica descritta sopra (Fig. 4). I campi per i quali non esiste un K_C non devono essere sovrascritti in modo che mantengano il valore preimpostato.

Modalità a sensore unico	K_{C1} (interno)	K_{C1} (sensore remoto)	K_Q [W]
Modalità a due sensori	K_{C2} (sensore remoto)	K_{C2} (interno)	K_Q [W]
	1,00	2,50	1000

Inserimento del fattore K_C in modalità permanente a sensore unico in base alla tabella dei fattori K_C

Inserimento del fattore K_Q in base alla documentazione tecnica del produttore/banche dati dei radiatori

1,18	0,97	1609
------	------	------

Modalità a sensore unico: ai fini del conteggio vengono utilizzati i valori in blu

1,18	0,97	1609
------	------	------

Modalità a sensore unico: ai fini del conteggio vengono utilizzati i valori in blu

1,18	0,97	1609
------	------	------

Inserimento del fattore K_C in modalità permanente a due sensori in base alla tabella dei fattori K_C

Inserimento del fattore K_Q in base alla documentazione tecnica del produttore/banche dati dei radiatori

0,97	2,32	1609
------	------	------

Modalità a sensore doppio: ai fini del conteggio vengono utilizzati i valori in verde

0,97	2,32	1609
------	------	------

Modalità a sensore doppio: ai fini del conteggio vengono utilizzati i valori in verde

0,97	2,32	1609
------	------	------

Fig. 5 Inserimento dei fattori K in modalità scala prodotto

3 Istruzioni generali di fissaggio

3.1 Punti standard di fissaggio

Solitamente il ripartitore deve essere posizionato al 50% della larghezza e al 75% dell'altezza del radiatore misurata dal basso, prendendo come riferimento il centro della piastra di accoppiamento termico in alluminio (fig. 6). Se l'altezza del radiatore è minore di 410 mm, il ripartitore deve essere posizionato al 50% dell'altezza.

Se il numero di elementi, scanalature o lamelle è dispari, il ripartitore non può essere posizionato esattamente al centro; in questi casi si consiglia di fissarlo nel punto più vicino al centro verso la valvola del radiatore.

Se la larghezza del radiatore è minore di 2.000 mm, si consiglia di aggiungere un secondo ripartitore (per motivi di precisione); se, invece, è maggiore di 3.000 mm, è obbligatorio aggiungere un altro ripartitore (Fig. 7). In questo caso i radiatori sono considerati come due radiatori in serie e vengono valutati singolarmente.

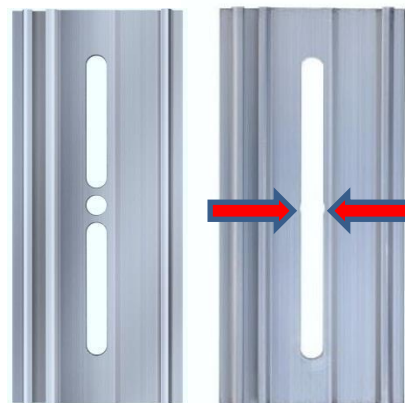


Fig. 6 Centro della piastra

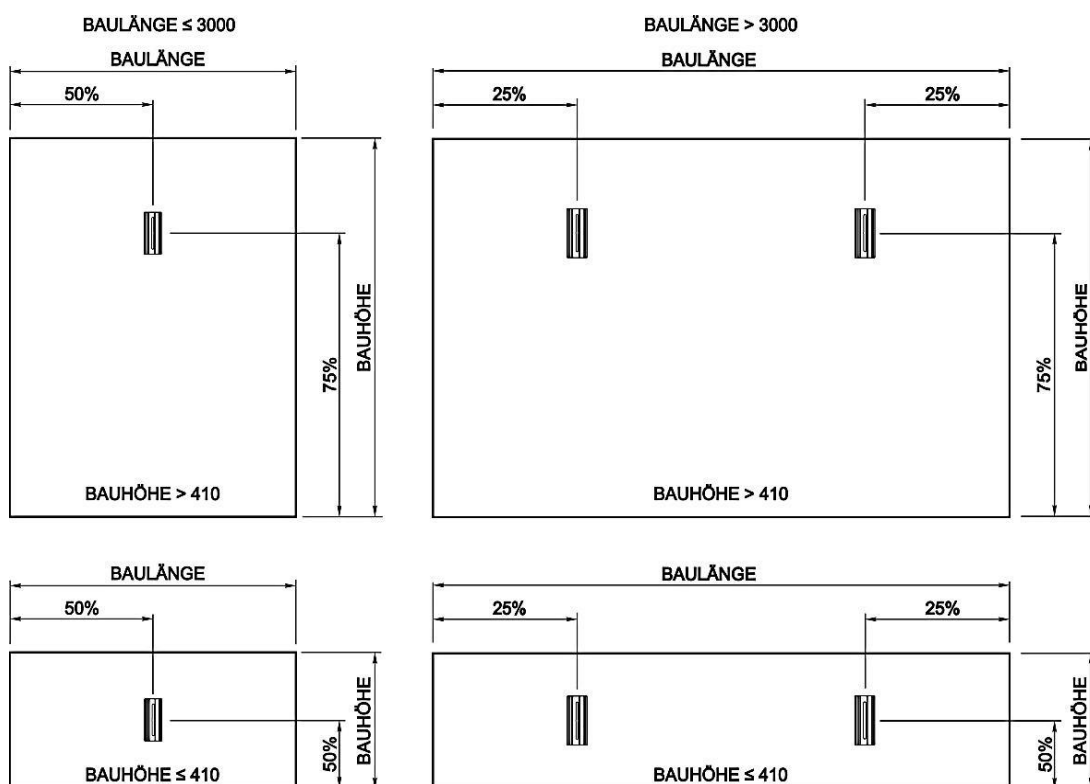


Fig. 7 Punti standard di fissaggio

I punti di fissaggio non standard del sensore remoto sono descritti negli schemi di accoppiamento (v. cap. 6).

3.2 Posizione consigliata dei bulloni a saldare in caso di nuova installazione

3.2.1 Posizione dei bulloni con ripartitore in versione compatta

Per determinare la posizione corretta della piastra di accoppiamento termico, prima di procedere al fissaggio definitivo, si consiglia di posizionare il bullone a saldare a un'altezza pari al 75% dell'altezza del radiatore più 35 mm o, se l'altezza è inferiore a 410 mm, al 50% più 35 mm verso l'alto. In questo modo, la piastra potrà essere posizionata sul bullone superiore senza scivolare e si troverà già nella posizione corretta per il fissaggio con il dado autobloccante e/o il bullone (Fig. 9). La distanza tra i due bulloni è di **50 mm**. Quello inferiore si trova a 15 mm dal punto centrale (Fig. 8).

Per determinare la posizione dei bulloni, si consiglia di utilizzare l'apposita dima di posizionamento (disponibile su richiesta).

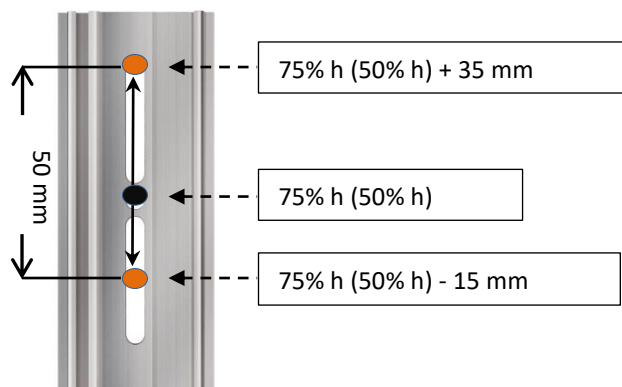


Fig. 8 Distanza tra i bulloni

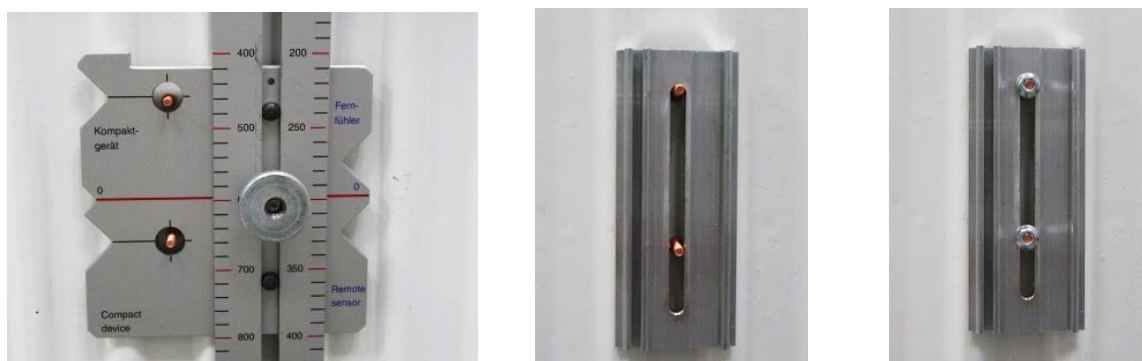


Fig. 9 Dima di posizionamento e fissaggio della piastra di accoppiamento termico

In caso di ripartitori già installati, la distanza tra i bulloni potrebbe differire. L'altezza di fissaggio deve essere sempre rispettata.

Se dopo il fissaggio della piastra i bulloni sono troppo lunghi, la parte eccedente deve essere accorciata a misura per non danneggiare il ripartitore; ciò vale anche nel caso di ripartitori già installati.

Le coppie di serraggio della piastra di accoppiamento termico devono essere sempre rispettate per garantire una corretta installazione e un corretto funzionamento dello strumento; non applicare mai coppie superiori.

Modalità di fissaggio	Fissaggio a saldare	Fissaggio a vite
Coppia di serraggio	50 cNm	100 cNm

Dopo aver fissato la piastra, verificarne la tenuta e assicurarsi che aderisca al radiatore.

3.2.2 Posizione dei bulloni con sensore remoto

Su molti radiatori è possibile installare anche un sensore remoto (v. 4.8.5). Il fissaggio a saldare è illustrato di seguito, mentre le altre modalità (a vite o con fascetta stringitubo) sono descritte a partire dallo schema 99-01-SR. La distanza tra i due bulloni a saldare è di 25 mm e può essere determinata con la dima di posizionamento (Fig. 10). Il bullone inferiore e il controdado M3 servono per fissare il sensore; quello superiore serve a posizionare e sigillare il sensore e la cover (contro i tentativi di manipolazione) e va inserito nella scanalatura centrale della cover (Fig. 10 e Fig. 11).

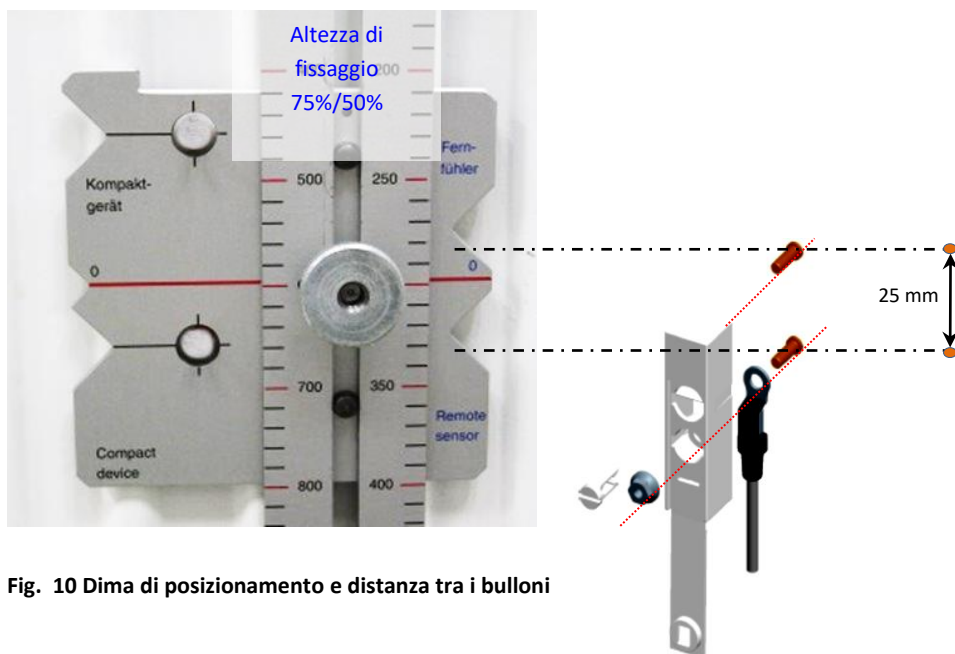


Fig. 10 Dima di posizionamento e distanza tra i bulloni



Fig. 11 Fissaggio del sensore remoto con bulloni a saldare

I bulloni devono essere sempre della giusta lunghezza; in caso contrario, la parte eccedente deve essere accorciata a misura per consentire la chiusura completa e la sigillatura della cover e garantire che aderisca completamente alla superficie del radiatore (Fig. 12).

In caso di fissaggio a saldare, se lo spazio non è sufficiente, ad esempio perché le alette sono troppo ravvicinate, la cover può essere rimossa. Il sensore dovrà essere fissato con un solo bullone e il dado autobloccante M3 andrà sigillato con l'apposita colla (Fig. 13).



Fig. 12 Cover con sigillo



Fig. 13 Sigillatura del bullone con colla

Il punto standard di fissaggio del sensore remoto è illustrato in figura 14 ed è lo stesso di quello dello strumento compatto.

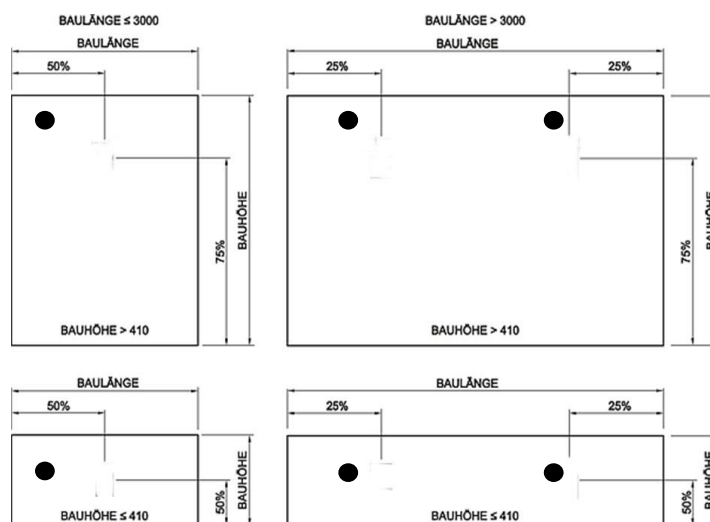


Fig. 14 Punti standard di fissaggio del sensore remoto

I punti di fissaggio non standard del sensore remoto sono indicati negli schemi di accoppiamento (v. cap. 6).

3.3 Installazione del sensore remoto

Il ripartitore può essere collegato a un sensore remoto (v. par. 4.8.5). Il collegamento viene rilevato automaticamente dallo strumento che disattiverà il sensore interno e attiverà quello remoto.

Il sensore remoto può anche essere rimosso: in questo caso il ripartitore verrà convertito in strumento compatto. Ai fini della valutazione, però, si deve ricordare che i fattori K_c sono legati alla modalità di funzionamento (strumento compatto o con sensore remoto). La procedura per l'utilizzo della scala prodotto è descritta nel capitolo 2.

3.3.1 Fissaggio a muro del ripartitore dotato di sensore remoto

Il ripartitore deve essere installato in modo tale da garantire una corretta rilevazione della temperatura ambiente. Deve essere posizionato a lato del radiatore, a una distanza minima di 50 cm e a un'altezza compresa tra 50 cm e 1 m dal pavimento (v. figura sotto) e non deve essere esposto a fonti di calore esterne come raggi solari, stufe o apparecchi elettronici.

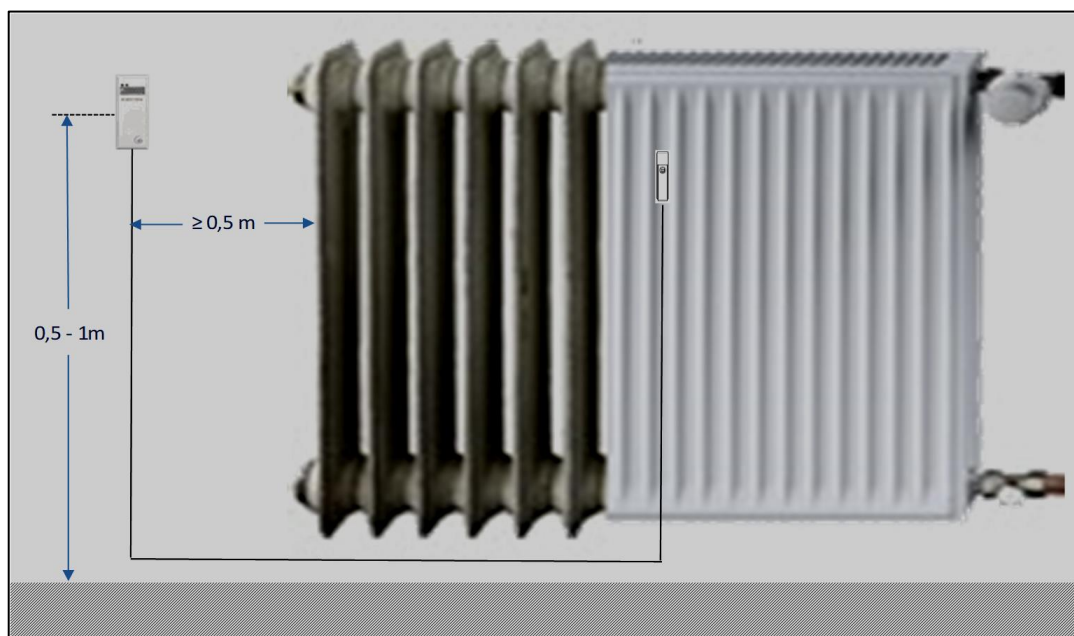


Fig. 15 Fissaggio a muro del ripartitore con sensore remoto

3.3.2 Sigillatura del sensore remoto contro i tentativi di manipolazione

Se non è possibile fissare il sensore remoto e la cover con i bulloni a saldare (modalità standard, v. par. 3.2.2), si dovranno utilizzare le viti che poi dovranno essere sigillate con il sigillo adesivo per garantire la protezione dai tentativi di rimozione o da manipolazioni non autorizzate. Il sigillo adesivo è incluso nel kit del sensore remoto e resiste fino a una temperatura di 120 °C.



Fig. 16 Sigillo adesivo

3.3.3 Modalità di fissaggio del sensore remoto

Negli schemi di accoppiamento (v. cap. 6) sono illustrate le diverse possibilità di fissaggio. Gli schemi indicano quando un radiatore deve essere dotato solo di sensore remoto o se è possibile scegliere se installare il sensore remoto o lo strumento compatto. In questo caso il punto di fissaggio sarà lo stesso; eventuali differenze nel modo o nel punto di fissaggio sono illustrate chiaramente. Gli schemi di accoppiamento 99-X-SR spiegano, nel dettaglio, come fissare il sensore remoto.

4 Accessori di fissaggio

Gli accessori di fissaggio consentono il corretto posizionamento del ripartitore sulle diverse tipologie di radiatore.

4.1 Accessori standard



Descrizione	Codice articolo
Vite a testa cilindrica M4x55 DIN 84	1.KEGRALAC.3006
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84	1.KEGRALAC.3005
Vite a testa cilindrica M4x35 DIN 84	1.KEGRALAC.3004
Vite a testa piatta M3x25 DIN 7985	1.KEGRALAC.3032
Vite autofilettante 4,2x25	1.KEGRALAC.3008
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029

4.2 Accessori per radiatori a pannello e versioni speciali



Descrizione	Codice articolo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029

4.3 Accessori per radiatori a colonna



Descrizione	Codice articolo
Staffa distanziale divaricatrice M4 53/65	1.KEGRALAC.3028
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48	1.KEGRALAC.3027
Staffa distanziale divaricatrice M4 23/35	1.KEGRALAC.3026

4.4 Accessori per radiatori tubolari



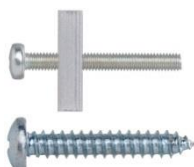
Descrizione	Codice articolo
Ancora fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012
Ancora fissaggio tubi (46 mm)	1.KEGRALAC.3015

4.5 Accessori per radiatori lamellari



Descrizione	Codice articolo
Kit staffa distanziale divaricatrice	0251200003

4.6 Accessori per radiatori in alluminio



Descrizione	Codice articolo
Kit di fissaggio per radiatori in alluminio	1.KEGRALAC.3007
Vite autofilettante 4,2x25	1.KEGRALAC.3008

4.7 Accessori per termoconvettori



Descrizione	Codice articolo
Bullone a U completo	1.KEGRALAC.3024

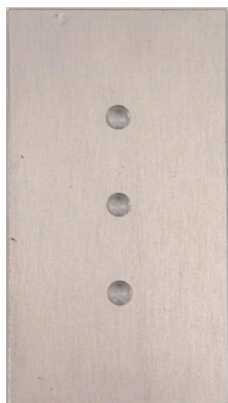
4.8 Componenti e accessori aggiuntivi di fissaggio

4.8.1 Piastra di accoppiamento termico in alluminio



Descrizione	Codice articolo
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (fornita su richiesta) Versione modificata (con due barre centrali); sostituisce la versione precedente (dall'estate 2016).	1.KEGRALAC.3025

4.8.2 Adattatore largo per piastra di accoppiamento termico



Descrizione	Codice articolo
Adattatore largo per piastra di accoppiamento termico	1.KEGRALAC.3031
Per radiatori dal design speciale o con elementi molto distanti l'uno dall'altro. Si posiziona sul retro della piastra di accoppiamento standard. Dimensioni: 90,7 X 60 X 4 (h x l x p) in mm	

4.8.3 Sigillo



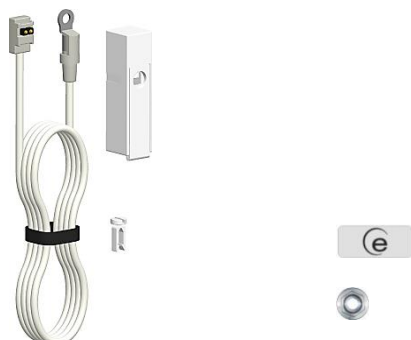
Descrizione	Codice articolo
Confezione sigilli	1.KEGRALAC.3030
Una confezione da 40 ripartitori contiene 40 sigilli. Ordinabile anche separatamente.	

4.8.4 Mascherina a innesto con funzione estetica



Descrizione	Codice articolo
Mascherina a innesto con funzione estetica	0030000049
Due mascherine per la copertura di eventuali danni alla vernice del radiatore.	

4.8.5 Sensore remoto



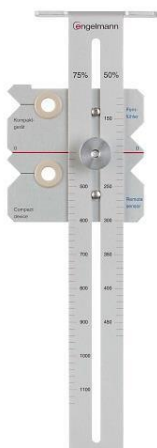
Descrizione	Codice articolo
Sensore remoto 2 m	0251200006
Sensore remoto 5 m	0251200011
Il kit include: <ul style="list-style-type: none"> • sensore remoto da 2 m o 5 m • cover • sigillo • sigillo adesivo • dado autobloccante M3 	

4.8.6 *Supporto per testina ottica*



Descrizione	Codice articolo
Supporto per testina ottica	0251200006
Per facilitare il posizionamento della testina ottica sul ripartitore.	

4.8.7 *Dima di posizionamento*



Descrizione	Codice articolo
Dima di posizionamento	0151200000
Per individuare i punti di fissaggio dei perni filettati o da utilizzarsi come guida per la saldatura diretta.	

5 Modalità di fissaggio

Le modalità di fissaggio del ripartitore sono indicate negli schemi di accoppiamento riportati nel capitolo 6. Gli schemi indicano il punto di fissaggio in base al gruppo, al modello e alla forma del radiatore e gli accessori per il fissaggio dello strumento compatto e/o del sensore remoto. Per gli accessori sono indicati il codice, la descrizione, la quantità e l'eventuale alternativa.

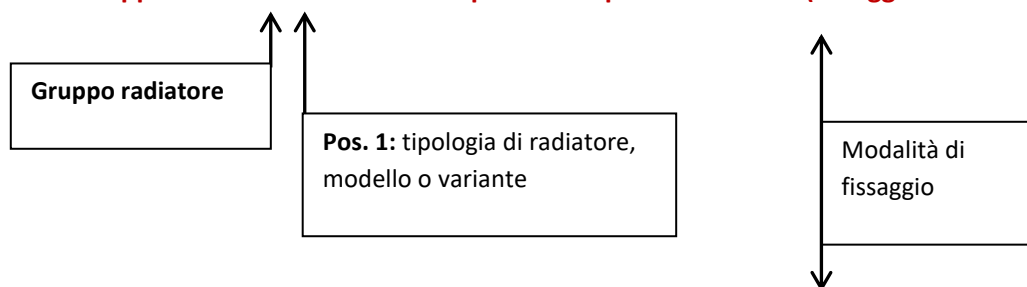
5.1 Struttura degli schemi di accoppiamento

Gli schemi di accoppiamento sono strutturati per consentire una facile consultazione. La descrizione (in rosso) è composta da:

- gruppo del radiatore (ad es. radiatore a pannello)
- posizione 1: indica le possibili varianti (sottogruppo), il modello o l'esecuzione (ad es. a profilo verticale)
- posizione 2: se presente, fornisce ulteriori informazioni sul radiatore (ad es. nome del modello o caratteristiche speciali, come la distanza tra gli elementi etc.)
- modalità di fissaggio: a saldare, con vite o colla (solo per il sensore remoto)

Nella riga sottostante sono riportate altre caratteristiche del radiatore, informazioni sugli attacchi o sulla modalità di fissaggio.

Schema di accoppiamento 1-01: radiatore a pannello a profilo verticale (fissaggio a saldare)



Schema di accoppiamento 5-03-5: radiatore a colonne in ghisa - tipo KR (fissaggio a vite)



Fig. 17 Struttura degli schemi di accoppiamento

Per semplificare l'identificazione del radiatore, gli schemi di accoppiamento possono riportare informazioni sul punto di fissaggio e/o disegni, indicazioni sulle tipologie di attacco o la denominazione del radiatore di riferimento.

Per alcuni radiatori (in particolare per quelli da bagno, gruppo 02) sono possibili diversi punti di fissaggio per ciascuno dei quali esistono diversi fattori K_C . Ciò offre all'installatore una maggiore flessibilità, soprattutto con i ripartitori di altri fabbricanti. Le alternative sono descritte in schemi di accoppiamento separati o nelle figure.

La tabella dei fattori K_C riporta il punto di fissaggio originario, ricavato dai protocolli di prova, e il riferimento al relativo schema di accoppiamento (v. anche par. 2.2.3, Fig. 3, numero 4).





Il punto di fissaggio indicato è sempre quello da preferirsi in relazione all'accoppiamento termico. Se esistono punti di fissaggio alternativi, nello schema di accoppiamento sono riportate le diciture "Modalità di fissaggio consigliata", "Modalità di fissaggio alternativa" o "Fissaggio speciale".

I punti di fissaggio consigliati o alternativi sono indicati in una nota o un commento.

Quando esistono diversi punti di fissaggio, ad esempio perché un profilo ha forme diverse, è riportato un cerchio rosso che contiene una numerazione progressiva.

I radiatori di uno stesso gruppo possono essere trattati in schemi separati per una più precisa identificazione (ad esempio se il materiale o la tipologia richiedono un fissaggio diverso). Anche in questo caso sono contrassegnati con un cerchio rosso. In questi casi, il numero riportato nel cerchio rosso corrisponde al numero della posizione 2 dello schema di accoppiamento.

Le osservazioni sulle modalità di fissaggio sono riportate in blu e devono essere tassativamente osservate.

Abbreviazioni/Riferimenti	Colore	Significato
VL (Vorlauf)		Mandata
RL (Rücklauf)		Ritorno
SR		Sensore remoto
Bauhöhe (BH)		Altezza
Baulänge (BL)		Larghezza
Bautiefe (BT)		Profondità
Rohrlänge		Lunghezza del tubo
	Blu	Accessori di fissaggio forniti su richiesta dal fabbricante
	Arancione	Accessori di fissaggio da acquistarsi separatamente, non forniti dal fabbricante
	Rosso	Punto di fissaggio
	Nero	Accessori di fissaggio alternativi per il sensore remoto

5.2 Gruppi di radiatori

Gli schemi di accoppiamento includono i seguenti gruppi di radiatori.

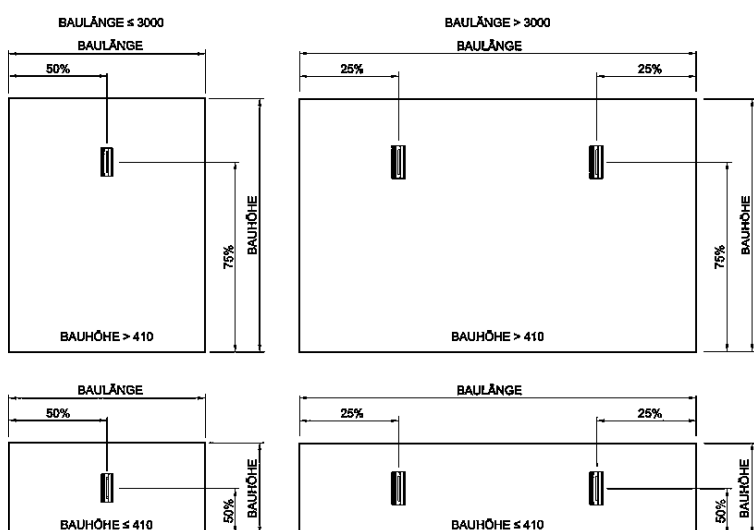
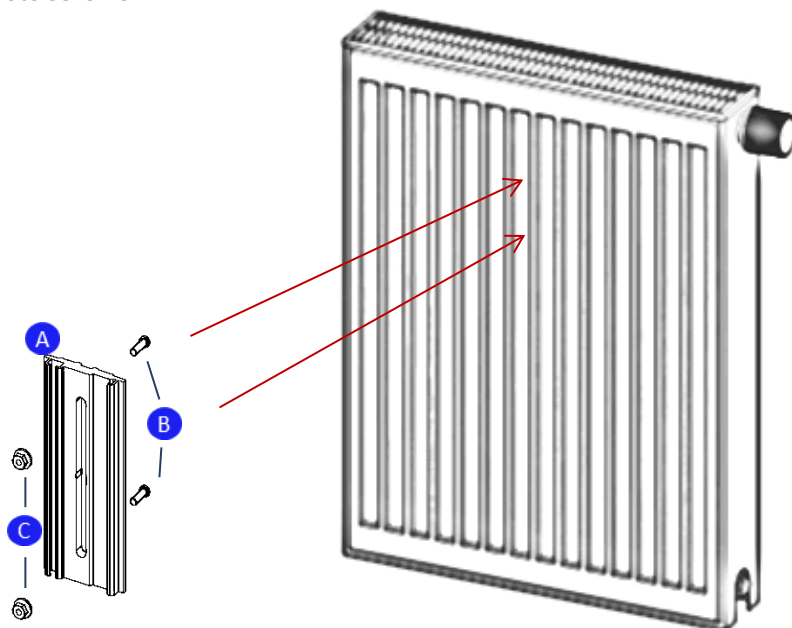
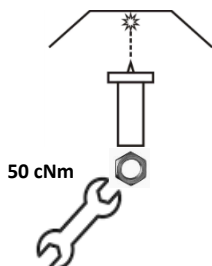
Gruppo radiatore	Tipologia di radiatore	Schema di accoppiamento
1	Radiatore a pannello a profilo verticale	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello con piastra di convezione frontale	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello con frontale liscio	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello liscio con piastra di convezione frontale	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello a profilo orizzontale	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello a superficie liscia con flusso frontale	1-XX(-X)
1	Radiatori a pannello a profilo orizzontale e piastra di convezione frontale	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello liscio con piastra di convezione frontale	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello con altri profili	1-XX(-X)
1	Radiatore a pannello con altri profili e alette di convezione frontali	1-XX(-X)
2	Radiatore da bagno	2-XX(-X)
3	A piastra con flusso verticale	3-XX(-X)
3	A piastra con flusso orizzontale	3-XX(-X)
3	A piastra con flusso orizzontale con lamelle anteriori	3-XX(-X)
3	Termoconvettore a piastra (con flusso orizzontale) e copertura fissa	3-XX(-X)
4	Registro tubolare in acciaio	4-XX(-X)

Gruppo radiatore	Tipologia di radiatore	Schema di accoppiamento
4	Registro tubolare in alluminio	4-XX(-X)
4	Termoconvettore con copertura fissa	4-XX(-X)
4	Termoconvettore senza copertura	4-XX(-X)
5	Radiatore a colonna in acciaio	5-XX(-X)
5	Radiatore a colonne in acciaio fuso	5-XX(-X)
5	Radiatore a colonne in acciaio fuso (modello precedente)	5-XX(-X)
5	Radiatore a colonna con elementi in acciaio	5-XX(-X)
5	Radiatore a colonne in alluminio	5-XX(-X)
5	Radiatore lamellare	5-XX(-X)
6	Radiatore a tubi verticali	6-XX(-X)
6	Radiatore lamellare	6-XX(-X)
7	Tubi	7-XX(-X)
8	Vuoto	
9	Vuoto	
99	Fissaggio del sensore remoto	99-XX-SR

6 Schemi di accoppiamento

Schema di accoppiamento 1-01: radiatore a pannello a profilo verticale (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Nei radiatori allacciati in serie (prima la piastra frontale e poi quella posteriore, ad es. Kermi Therm X2) il punto di fissaggio consigliato è al 50% dell'altezza, indipendentemente dall'altezza del radiatore.

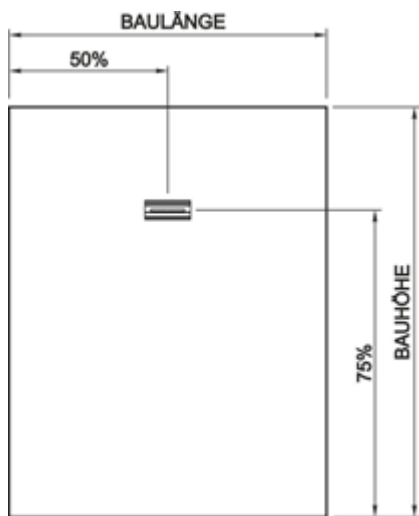
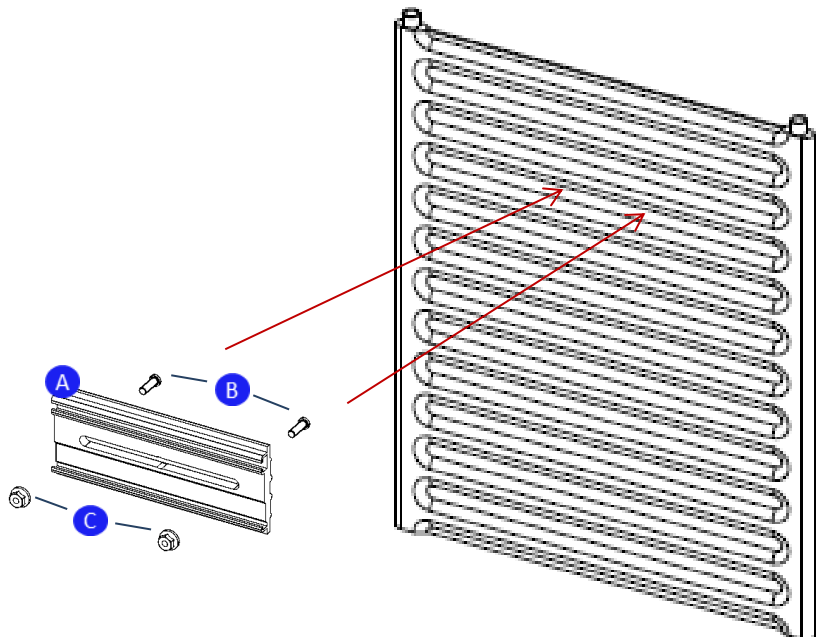
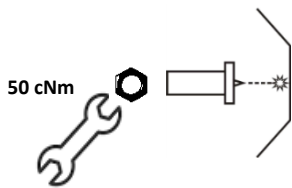
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)		2	
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio (C)		2	
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029	2	Standard
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 1-02: radiatore a pannello a profilo verticale, installazione ruotata di 90° (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

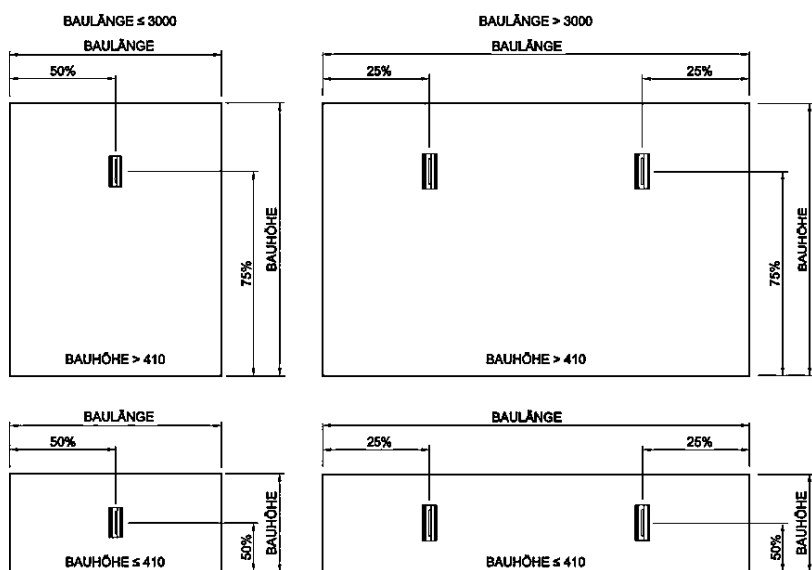
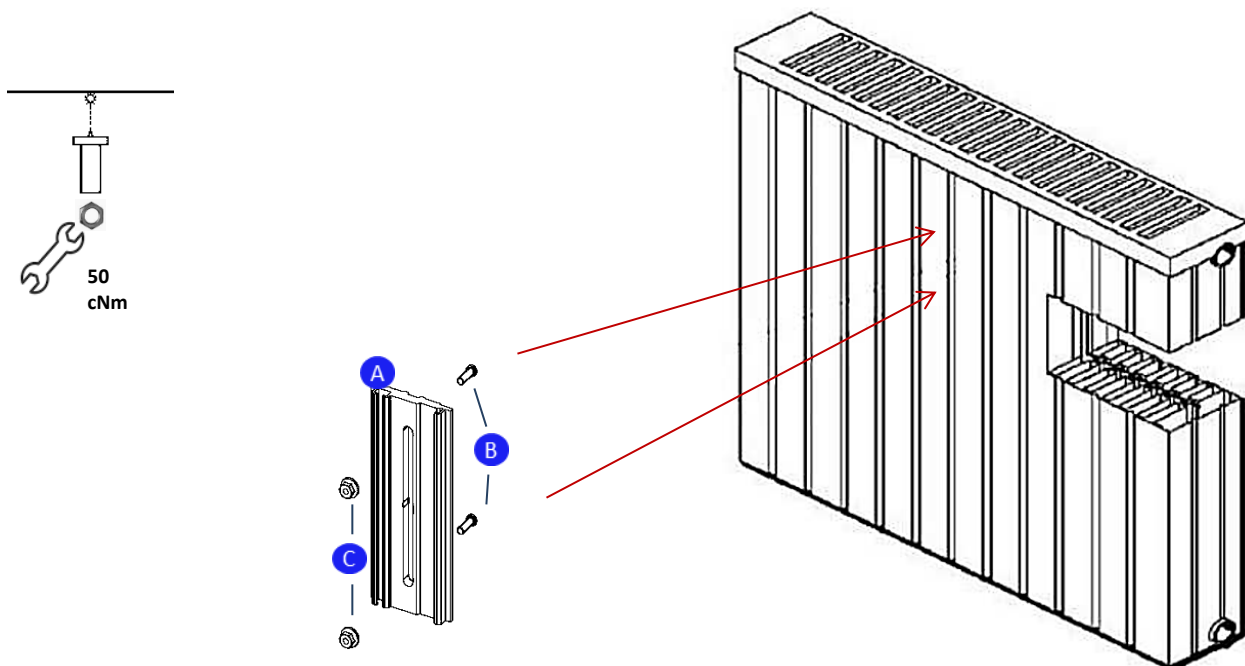
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)		2	
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio (C)		2	
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029	2	Standard
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 1-03: radiatore a pannello a profilo verticale con piastra di convezione frontale/alette di convezione frontali (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



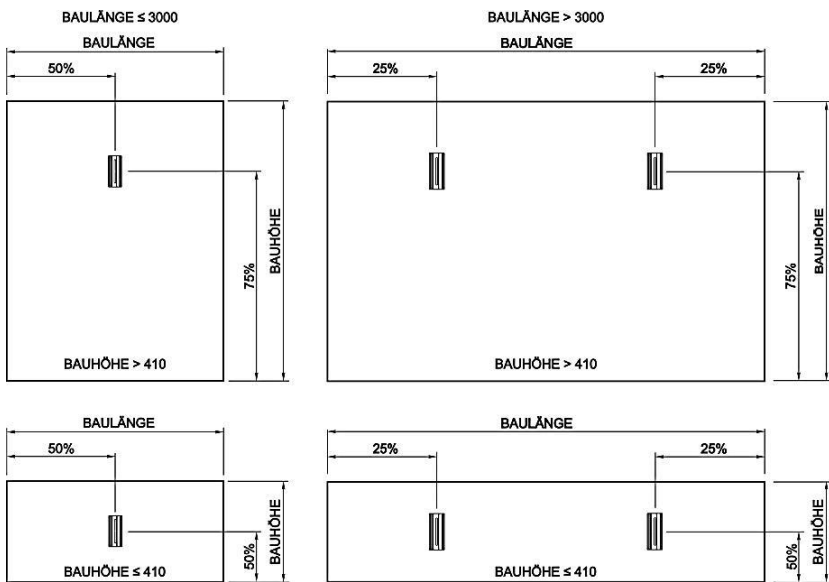
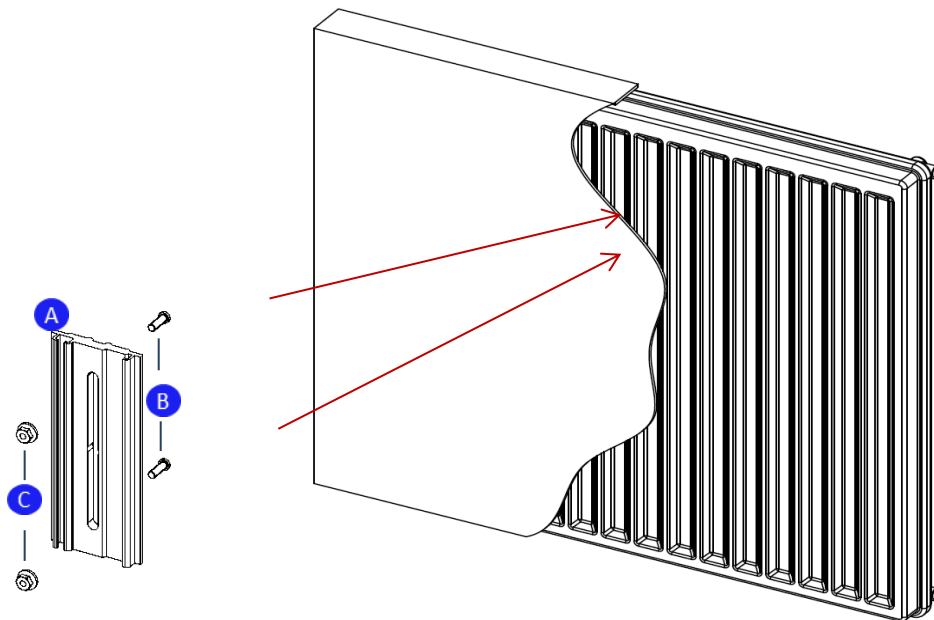
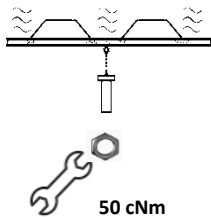
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi o alette è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

Schema di accoppiamento 1-04: radiatore a pannello a profilo verticale con frontale (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



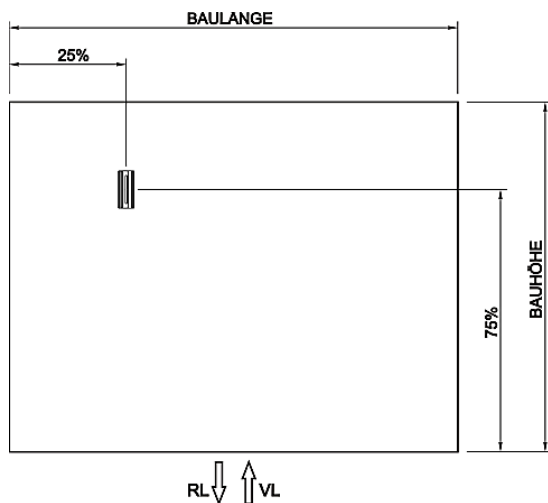
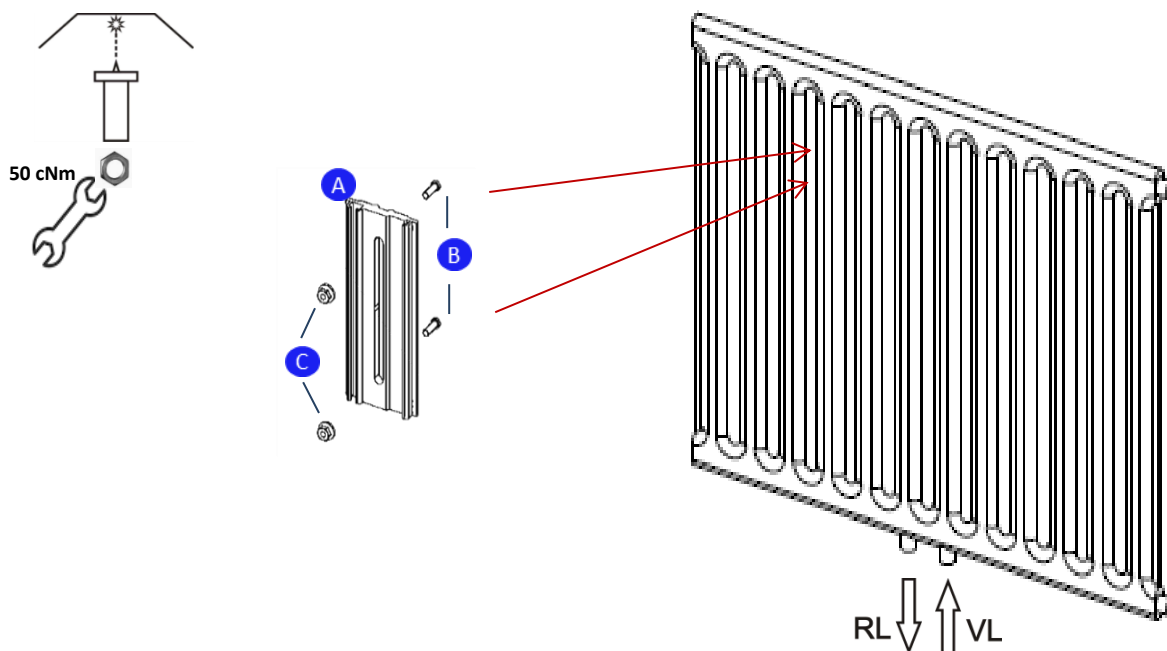
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)		2	

Schema di accoppiamento 1-05: radiatore a pannello a profilo verticale con attacco centrale; mandata nella piastra anteriore, flusso verso l'alto (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Il punto di fissaggio non è valido per radiatori in serie con attacchi centrali come il modello Kermi Therm X2, v. schema 1-01.

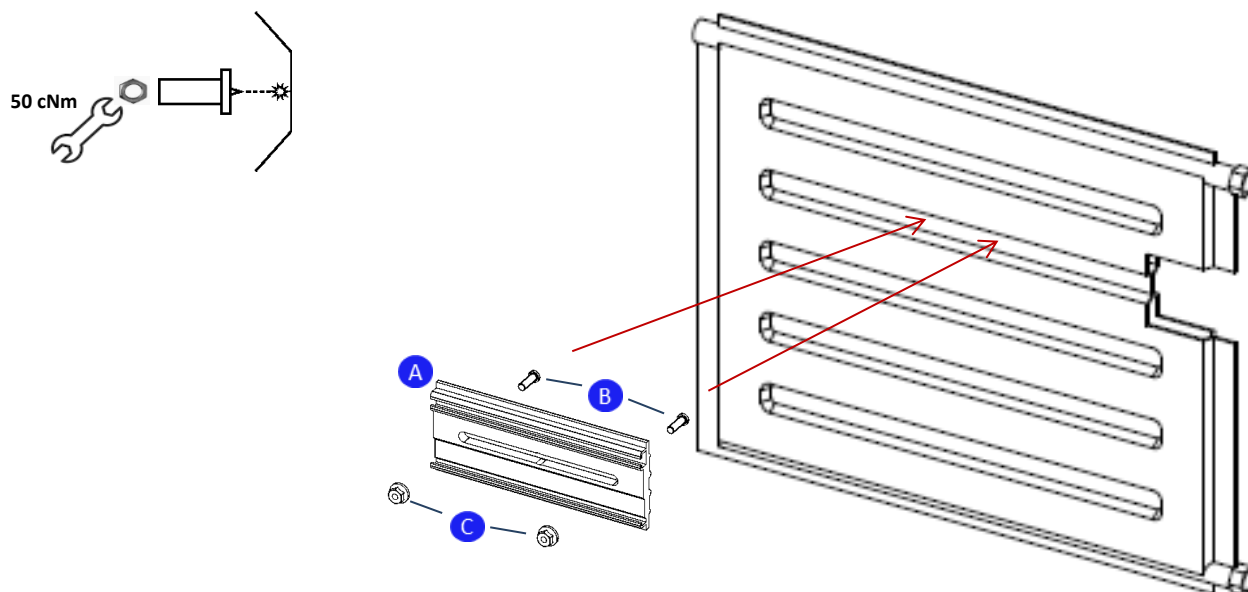
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

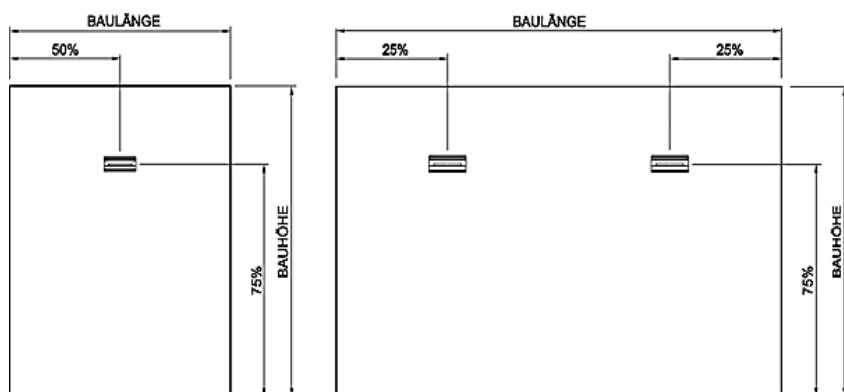
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)		2	
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio (C)		2	
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029	2	Standard
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 1-06: radiatore a pannello a profilo orizzontale (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Valido per tutte le altezze



In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

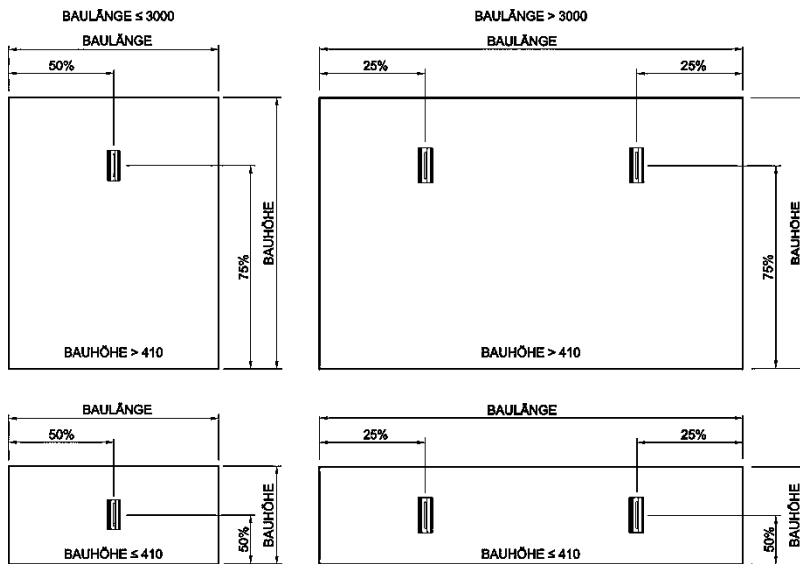
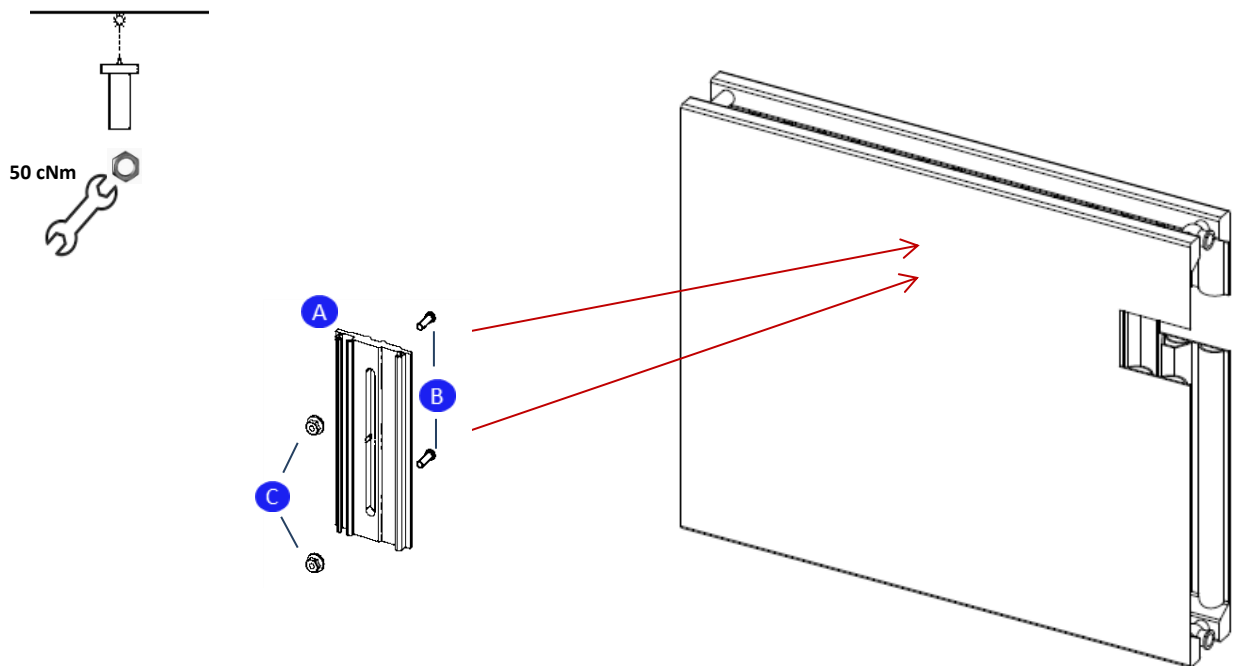
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)		2	
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio		2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	Standard
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 1-07: radiatore a pannello a superficie liscia con flusso frontale (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR

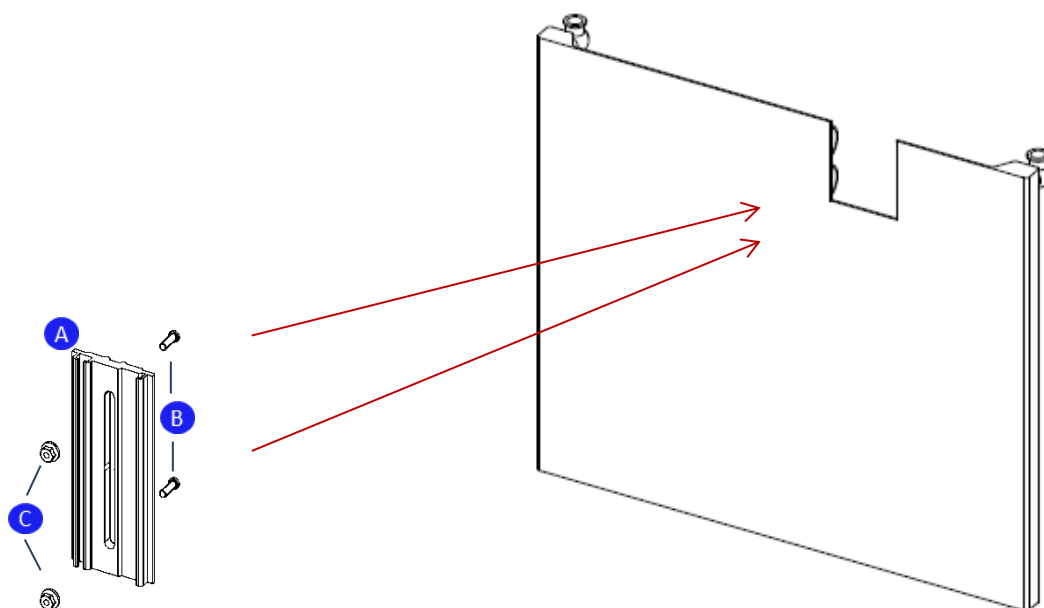


Accessori di fissaggio

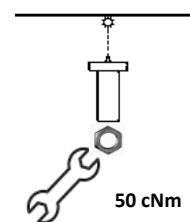
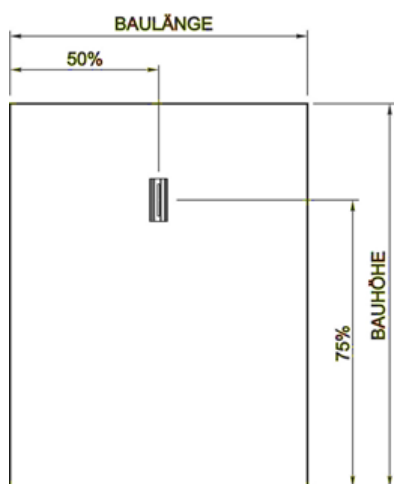
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

Schema di accoppiamento 1-08: radiatore a pannello a superficie liscia con flusso frontale, ruotato di 90° (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Valido per tutte le altezze

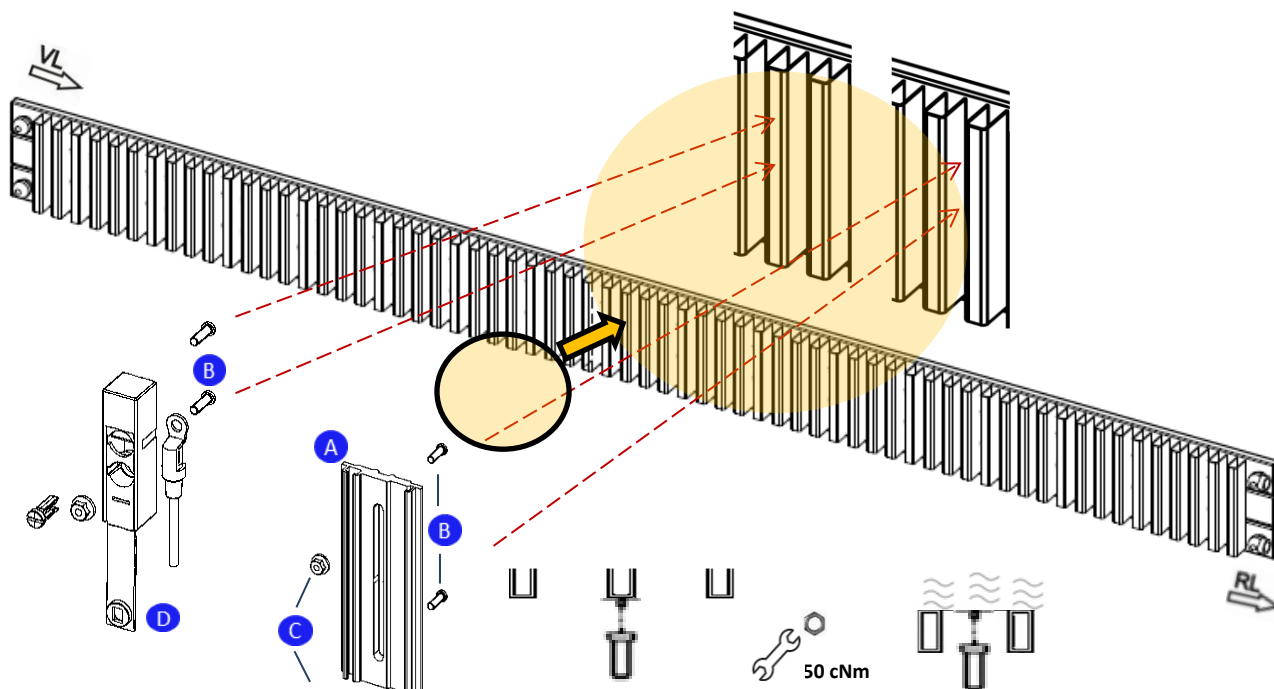


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

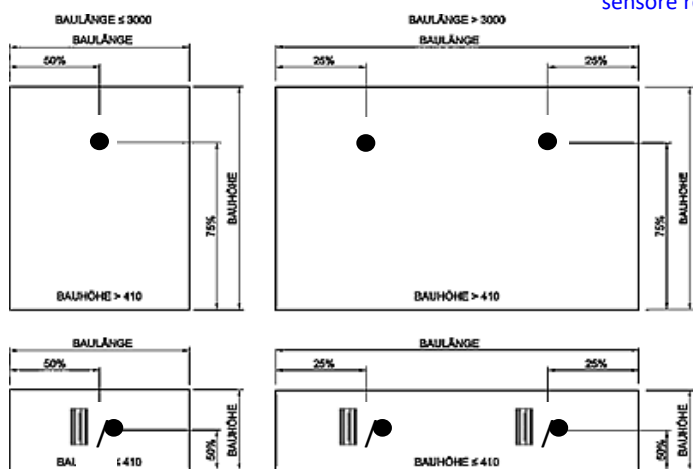
Schema di accoppiamento 1-09: radiatore a pannello a profilo orizzontale e alette frontali (fissaggio a saldare)

- Attacchi su lati opposti
- Fissaggio del sensore remoto: bulloni a saldare sulle alette (Dettaglio 1), al 50% o al 75% dell'altezza
- Fissaggio dello strumento compatto: bulloni a saldare tra le alette (Dettaglio 2), al 50% dell'altezza



Dettaglio 1 Bulloni a saldare sulle alette per fissaggio del sensore remoto

Dettaglio 2 Bulloni a saldare tra le alette per fissaggio dello strumento compatto

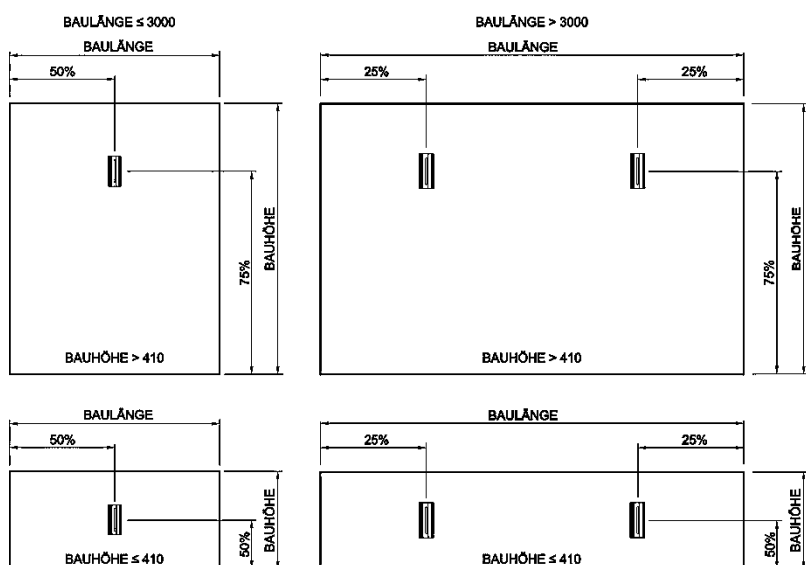
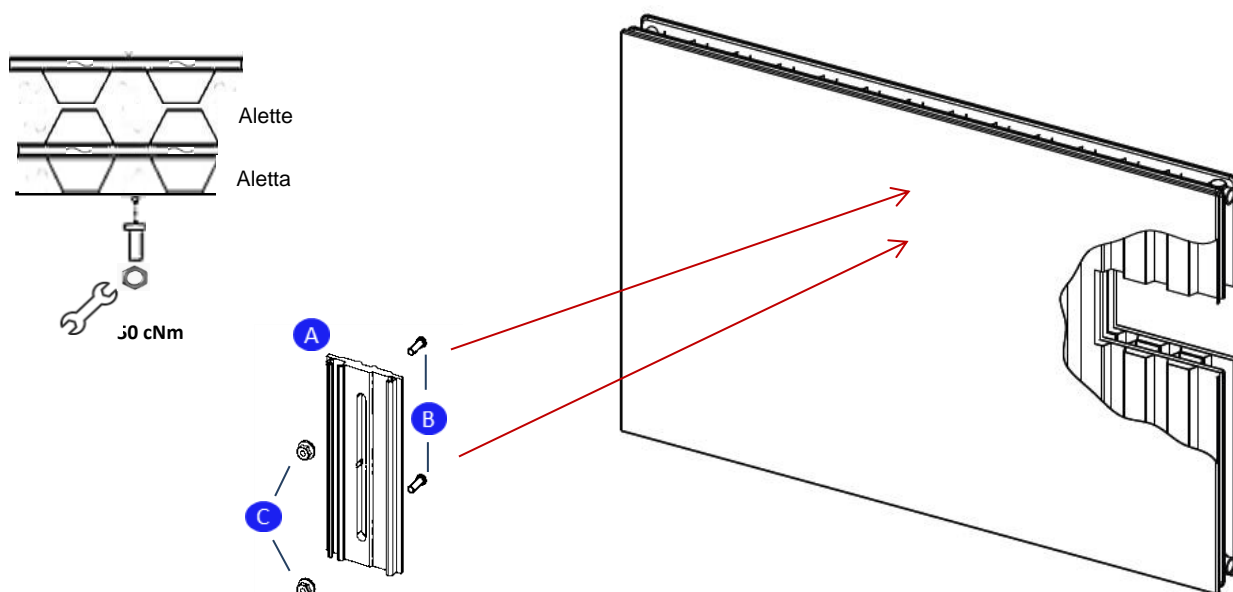


Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. nel caso dello strumento compatto, perché il numero di alette è dispari o, nel caso del sensore remoto, perché il numero di alette è pari), deve essere fissato il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)			
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa
Sensore remoto completo (C)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 1-10: radiatore a pannello a profilo orizzontale, alette e piastra frontali (fissaggio a saldare)



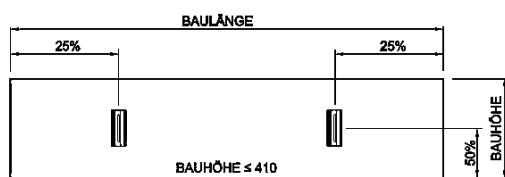
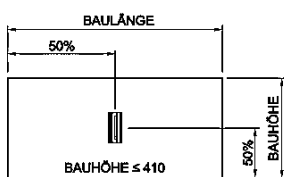
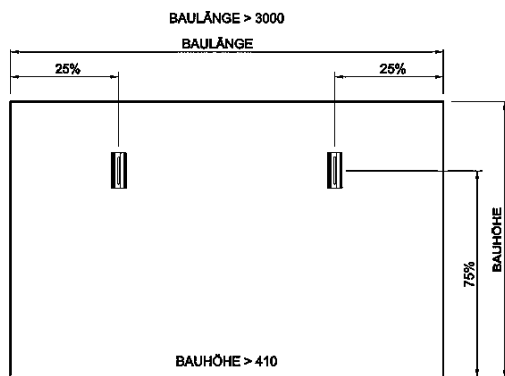
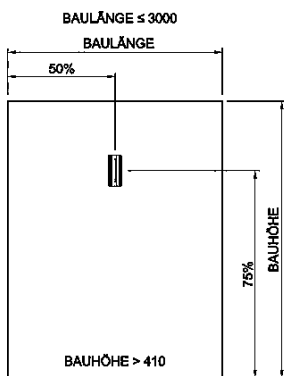
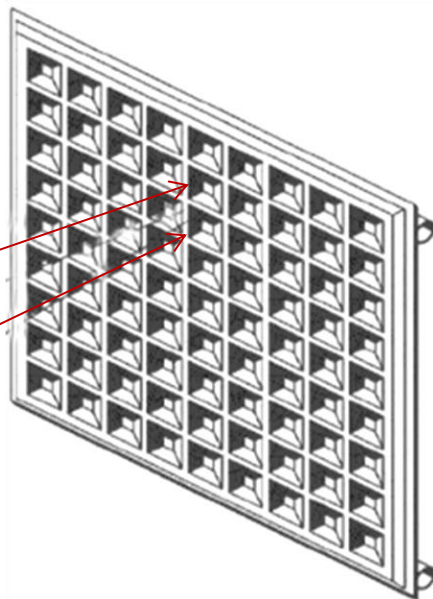
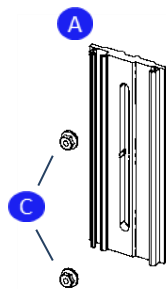
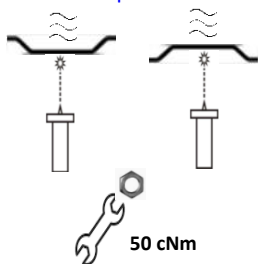
Per questa tipologia di radiatori è necessario verificare se esiste un fattore K_c adatto poiché la trasmissione del calore dal fluido termovettore alla piastra di accoppiamento termico in alluminio non è sempre garantita.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

Schema di accoppiamento 1-11: radiatore a pannello con altri profili (fissaggio a saldare)

In base al profilo

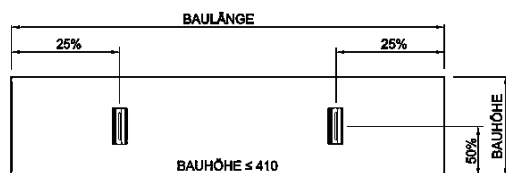
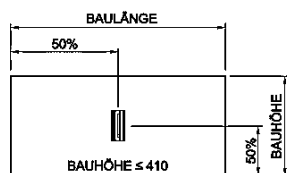
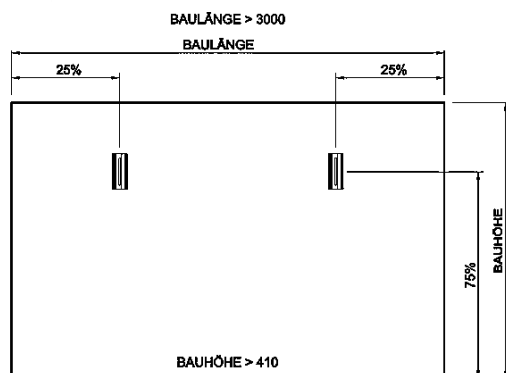
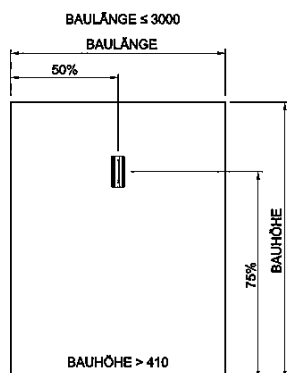
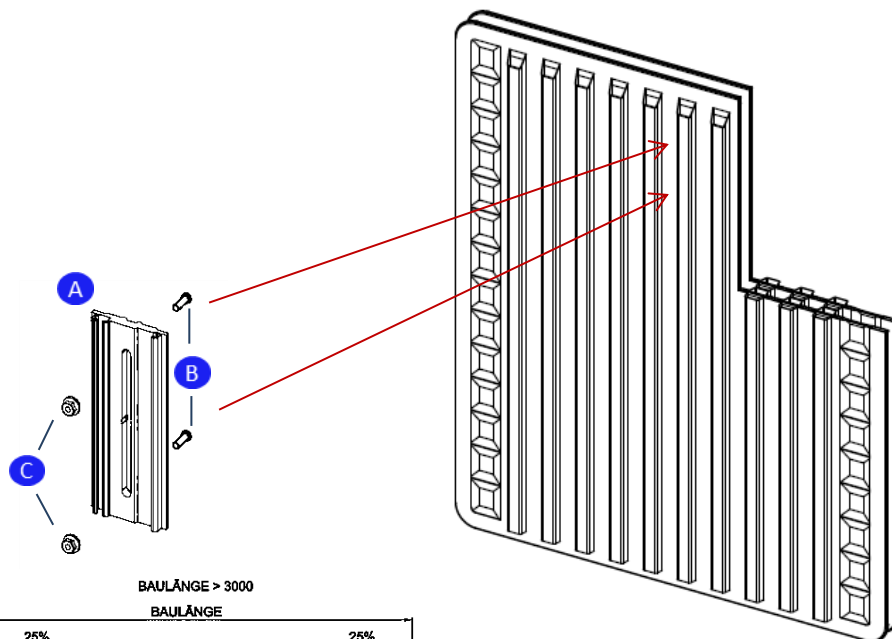
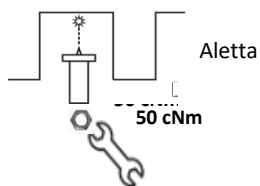


Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)		2	
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio (C)		2	
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029	2	Standard
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 1-12: radiatore a pannello con altri profili e alette di convezione frontali (fissaggio a saldare)



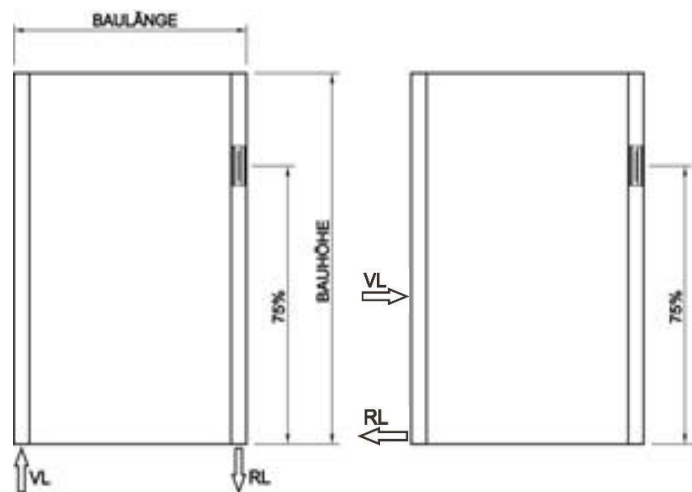
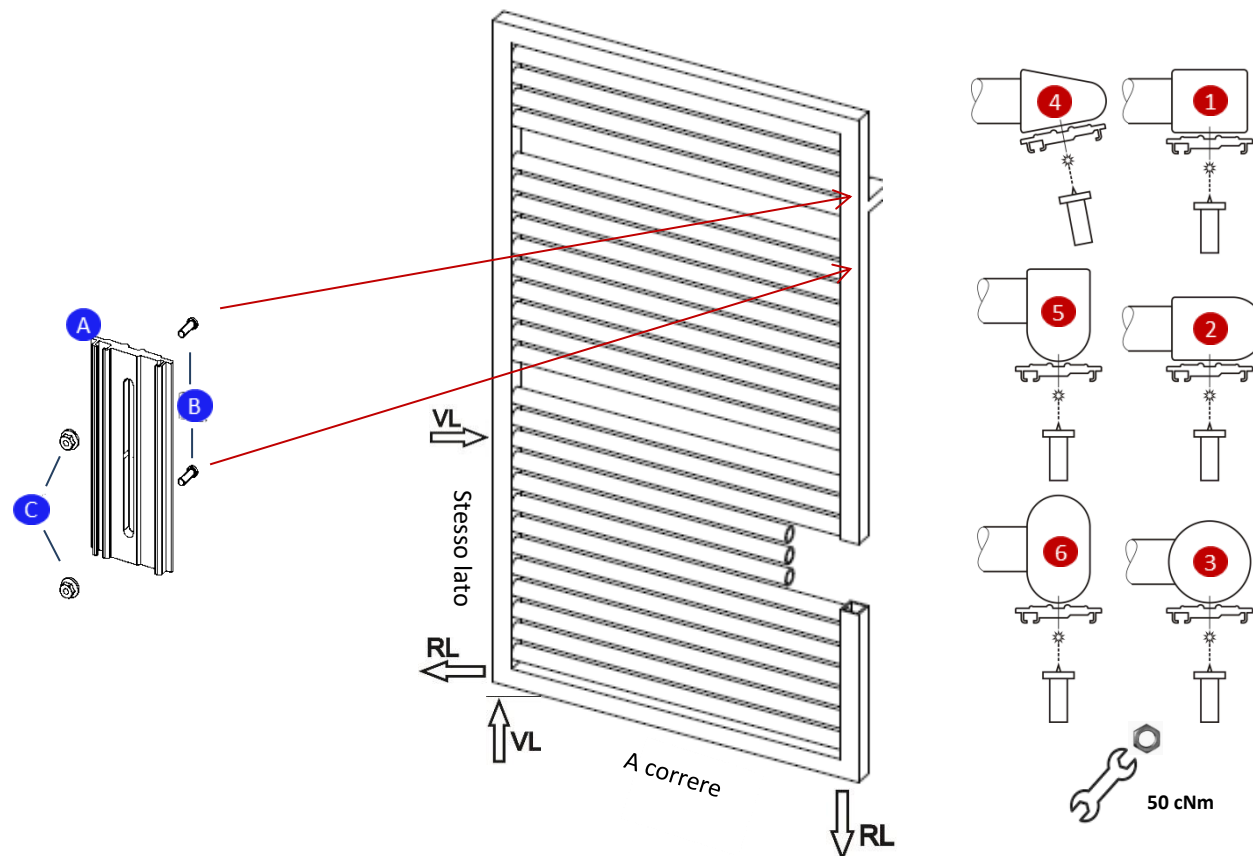
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di alette è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)		2	
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	In base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	In base alla profondità del profilo
Dadi di fissaggio (C)		2	
Dado autobloccante M3	1.KEGRALAC.3029	2	Standard
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 2-01: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a saldare) lato ritorno

- Fissaggio consigliato
- Fissaggio al 75% dell'altezza
- Attacco a correre e sullo stesso lato
- Fissaggio in base alla forma del profilo



Su alcuni radiatori valutati singolarmente dal fabbricante la piastra può essere posizionata anche lateralmente (sul lato esterno del profilo) sul ritorno se il lato anteriore del profilo non è utilizzabile per il fissaggio al 75% dell'altezza. Sarà necessario utilizzare il K_C corrispondente al punto (ad es. Vogel & Noot/Cosmo Standard). Osservare le indicazioni sul punto di fissaggio riportate nella tabella dei fattori K_C .

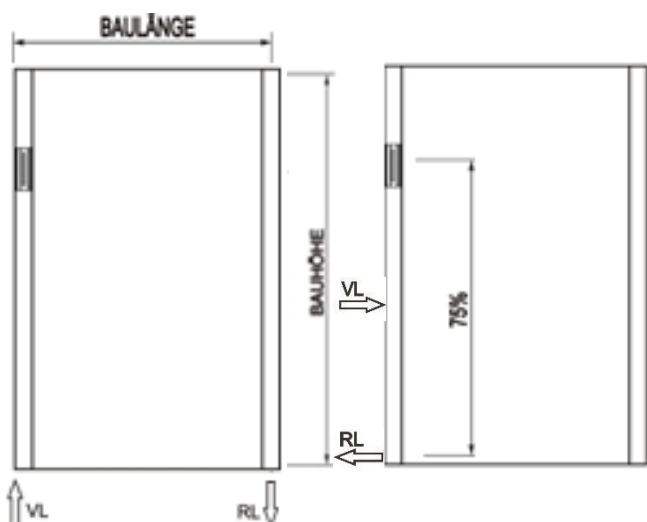
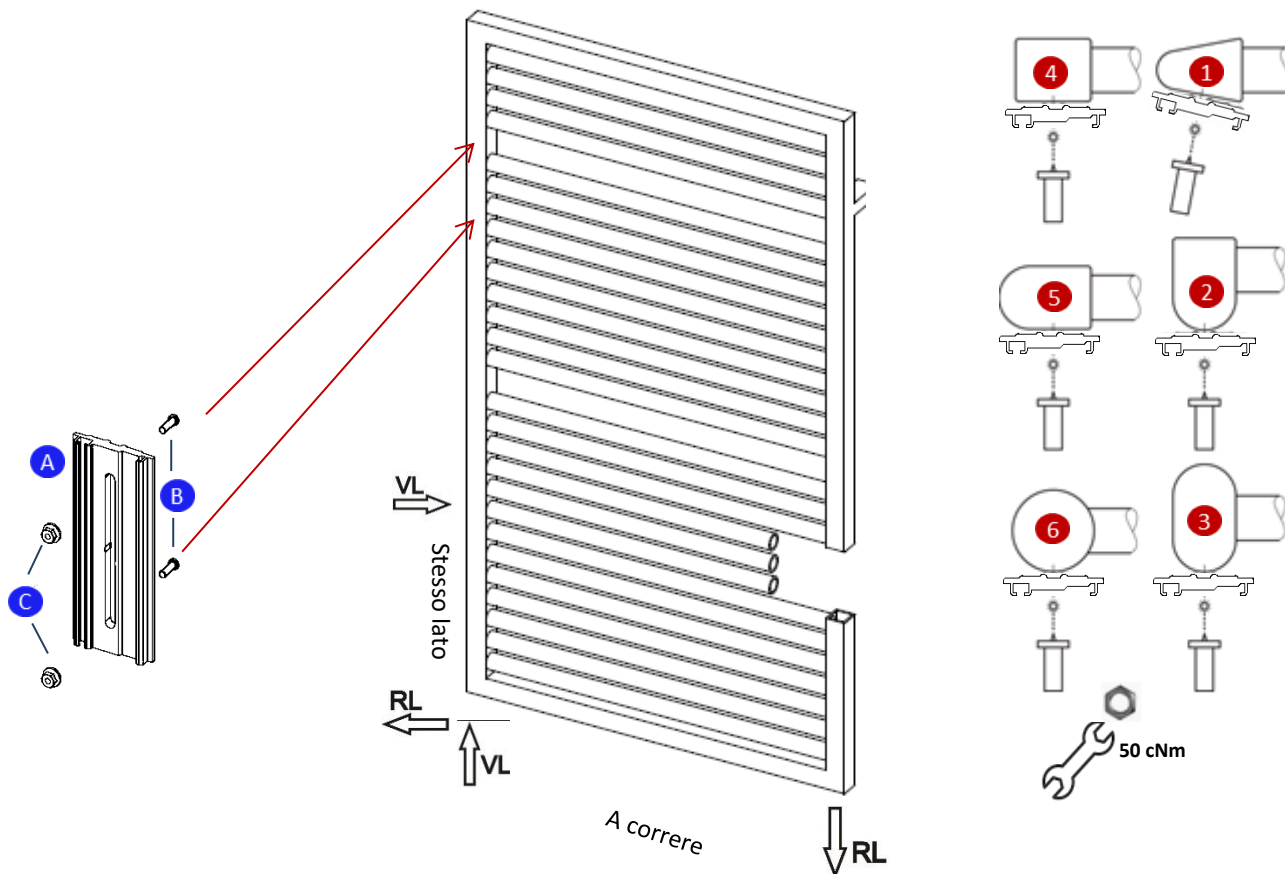
Su radiatori in acciaio inossidabile o cromati non è possibile eseguire saldature; per il fissaggio si devono utilizzare le viti (2-03).

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

Schema di accoppiamento 2-02: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a saldare) lato mandata

- Modalità di fissaggio alternativa (solo se il K_c è disponibile)
- Fissaggio al 75% dell'altezza e in base alla forma del profilo (1-6)
- Attacco a correre e sullo stesso lato
- Fissaggio in base alla forma del profilo



Su alcuni radiatori valutati singolarmente dal fabbricante la piastra può essere posizionata lateralmente (sul lato esterno del profilo) sulla mandata se il lato anteriore del profilo non è utilizzabile per il fissaggio al 75% dell'altezza. Sarà necessario utilizzare il K_c corrispondente al punto (ad es. Arbonia/Bagnotherm o Vogel & Noot/Cosmo Standard). Osservare le indicazioni sul punto di fissaggio riportate nella tabella dei fattori K_c .

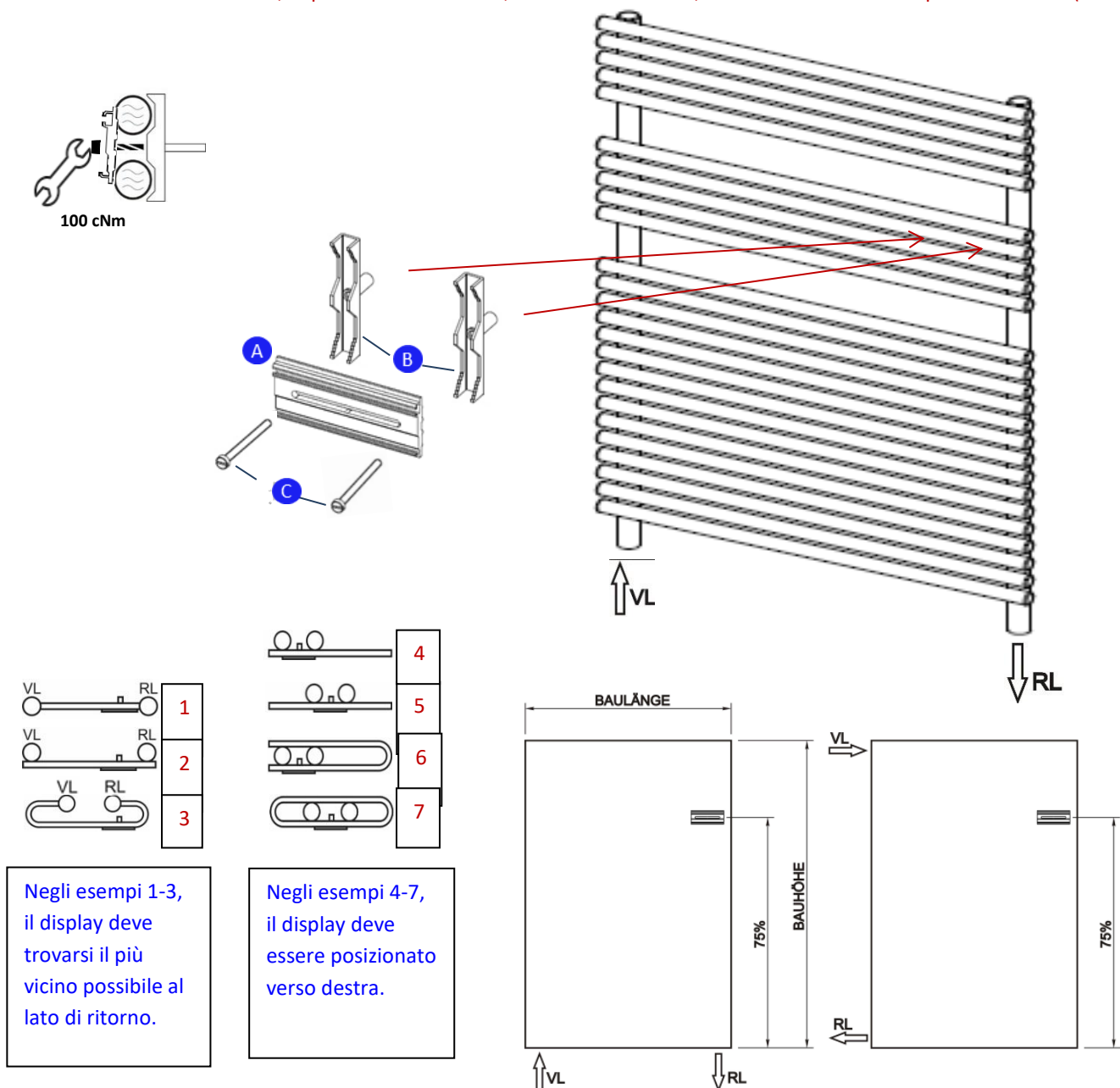
Su radiatori in acciaio inossidabile o cromati non è possibile eseguire saldature; per il fissaggio si devono utilizzare le viti (2-04).

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

Schema di accoppiamento 2-03: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a vite) vicino al lato di ritorno

- **Fissaggio consigliato**
- Al 75% dell'altezza, in posizione orizzontale, sul tubo trasversale, il più vicino possibile al lato di ritorno (v. 1-3) oppure
- Al 75% dell'altezza, in posizione orizzontale, sul tubo trasversale, tra il lato di mandata e quello di ritorno (v. 4-7)



Negli esempi 1-3, il display deve trovarsi il più vicino possibile al lato di ritorno.

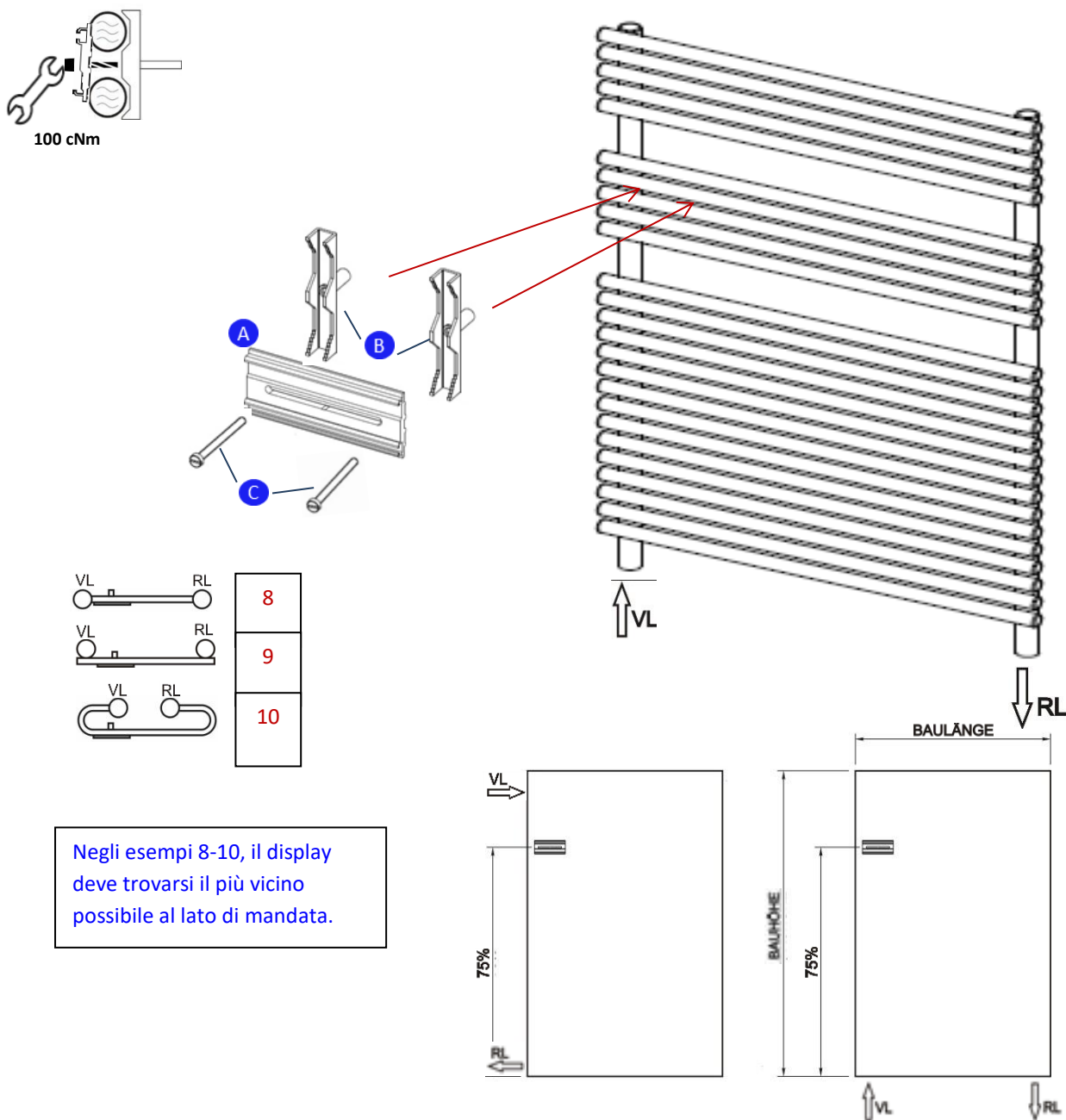
Negli esempi 4-7, il display deve essere posizionato verso destra.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio tubi (B)			
Ancora di fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	1	In base alla distanza tra i tubi
Ancora fissaggio tubi (35 mm)	1.KEGRALAC.3015	1	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica (C)			
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84	1.KEGRALAC.3005	1	Alternativa
Vite a testa cilindrica M4x55 DIN 84	1.KEGRALAC.3006	1	Alternativa
Vite a testa cilindrica M4x35 DIN 84	1.KEGRALAC.3004	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 2-04: radiatore da bagno (scaldasalviette), fissaggio (a vite) vicino al lato di mandata

- Modalità di fissaggio alternativa (solo se il Kc è disponibile)
- Al 75% dell'altezza, in orizzontale, sul tubo trasversale, il più vicino possibile al lato di mandata (esempi 8-10)

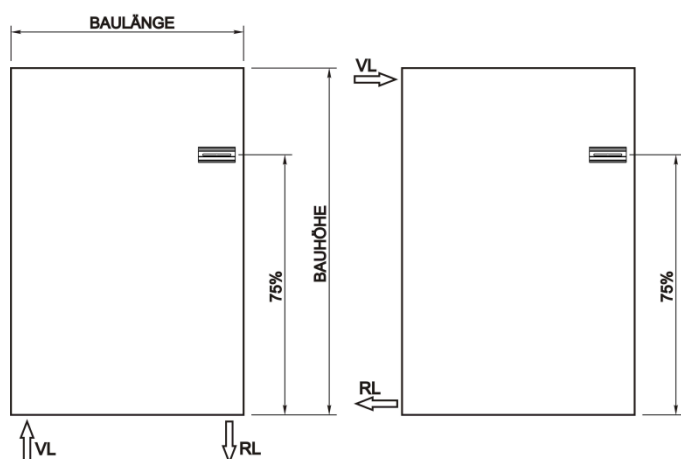
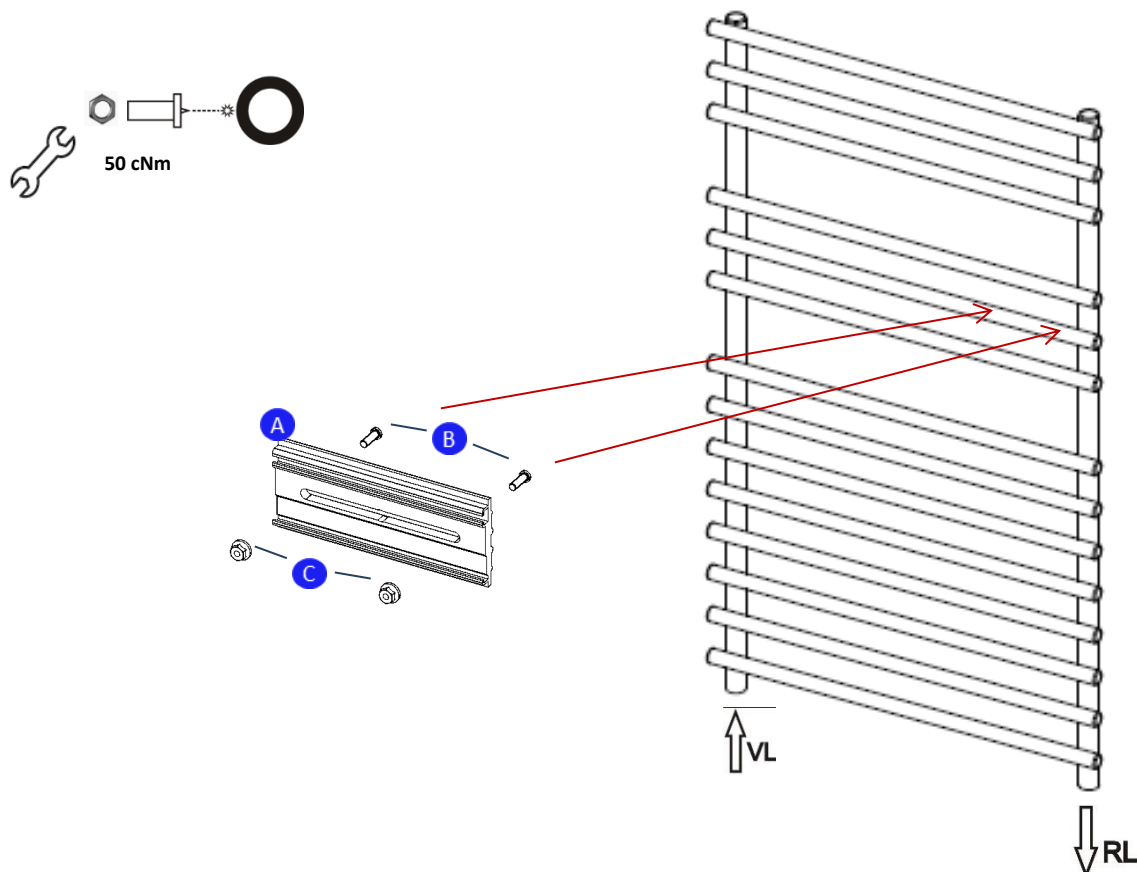


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio (B)			
Ancora di fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	1	In base alla distanza tra i tubi
Ancora fissaggio tubi (35 mm)	1.KEGRALAC.3015	1	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica (C)			
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84	1.KEGRALAC.3005	1	Alternativa
Vite a testa cilindrica M4x55 DIN 84	1.KEGRALAC.3006	1	Alternativa
Vite a testa cilindrica M4x35 DIN 84	1.KEGRALAC.3004	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 2-05: radiatore da bagno (scaldasalviette) con tubi orizzontali distanti (fissaggio a saldare)

- Al 75% dell'altezza, sul tubo trasversale, verso il lato di ritorno
- Fissaggio sul collettore non possibile.

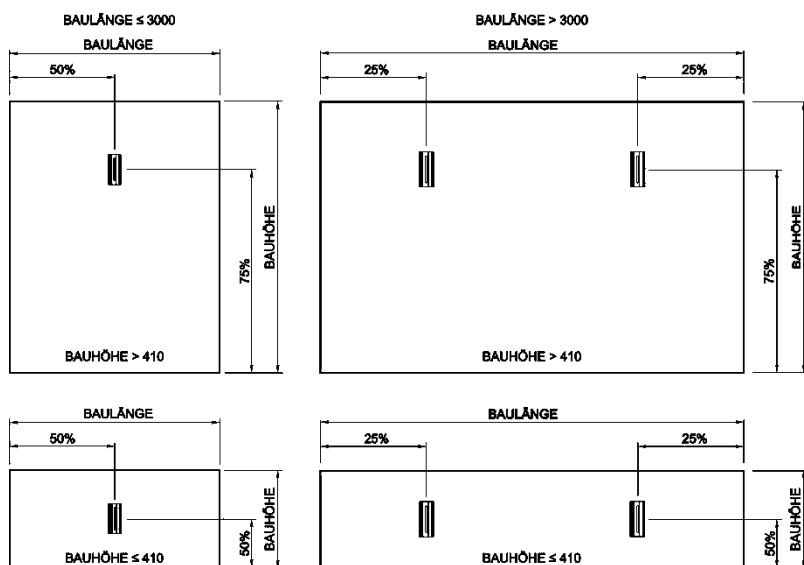
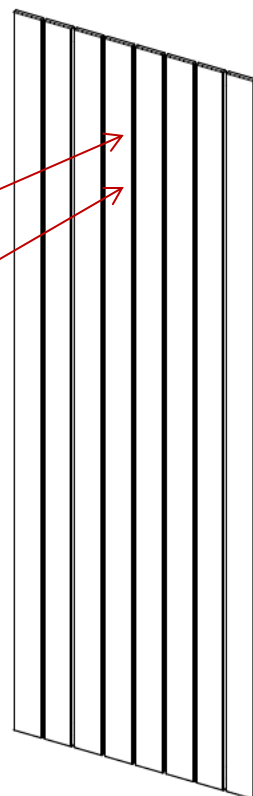
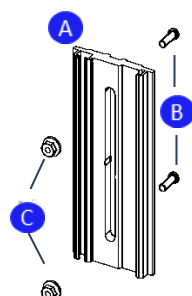
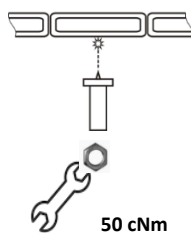


In caso di installazione in orizzontale, lo strumento deve essere posizionato con il display verso il lato di ritorno verticale.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	

Schema di accoppiamento 3-01: radiatore a piastra con flusso verticale



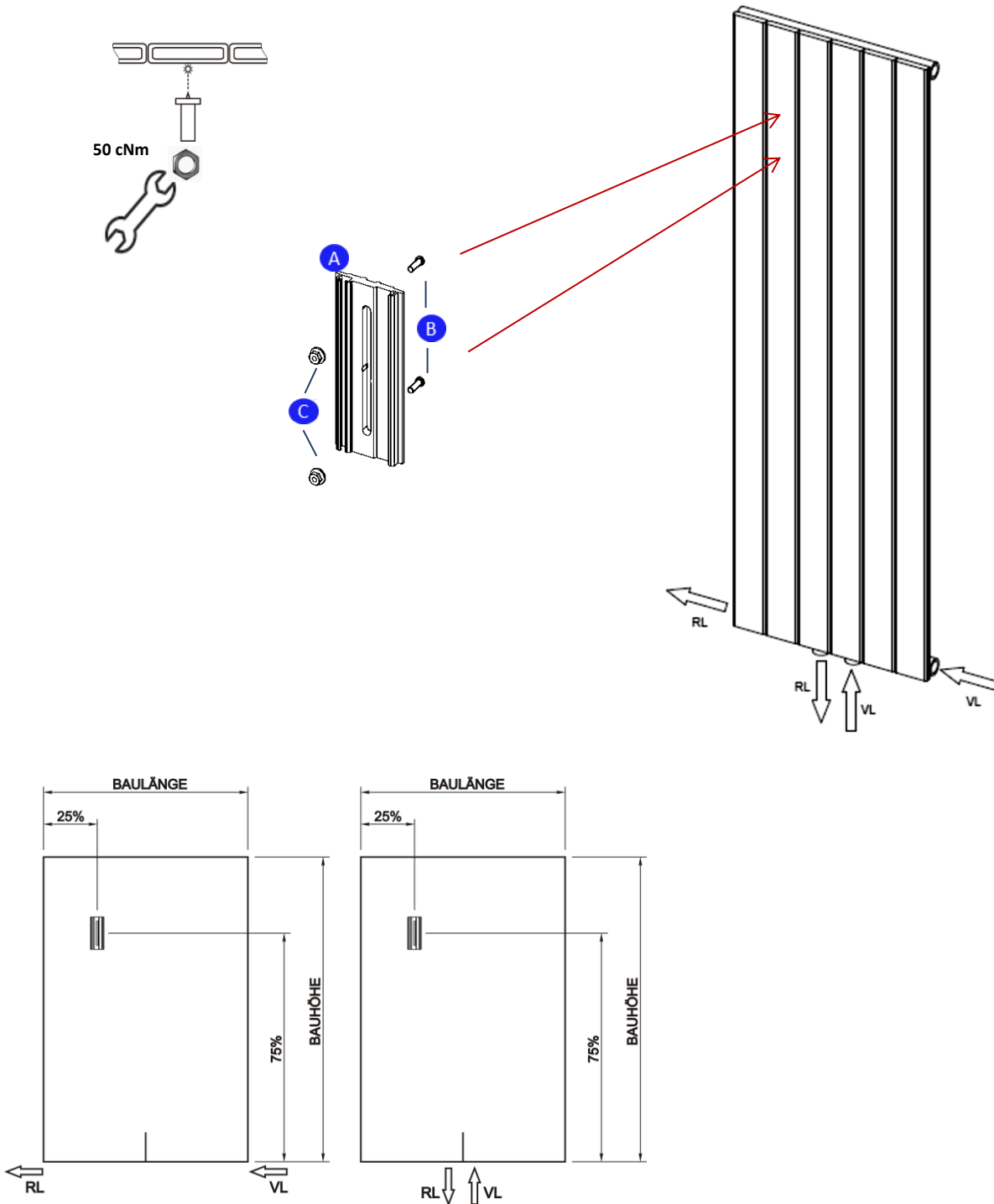
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-02: radiatore a piastra con flusso verticale con elemento di separazione tra i due attacchi

- Attacchi su lato inferiore, a correre o centrali, con elemento di separazione

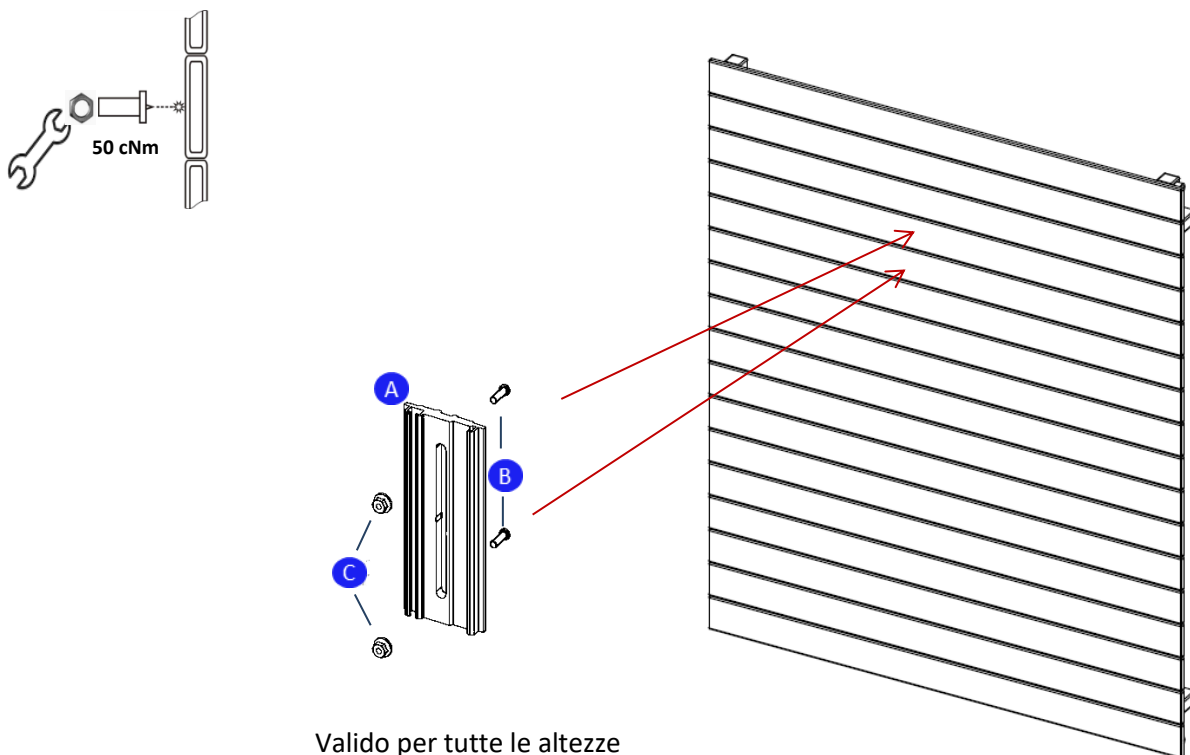


Accessori di fissaggio

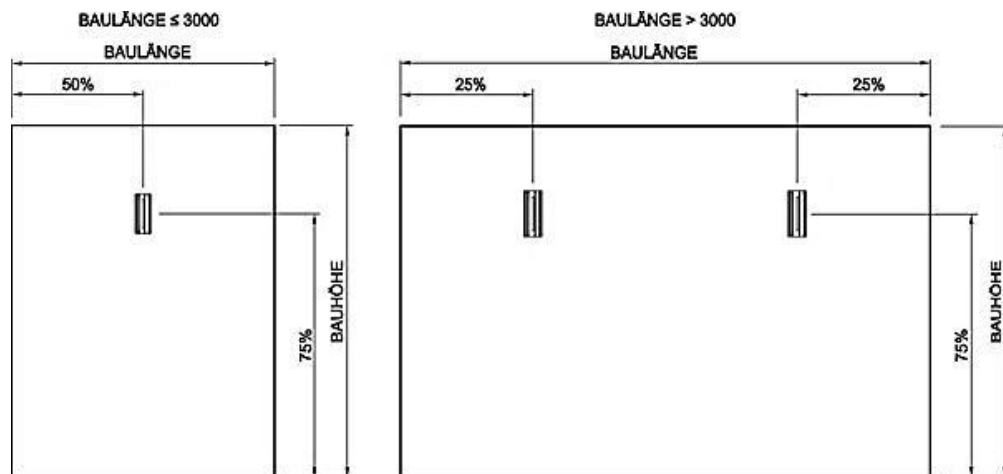
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-03: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 5 o più ranghi (termopannello)

- Fissaggio consigliato
- Per versioni a 5 o più ranghi: attacchi sullo stesso lato e su lati opposti, fissaggio in verticale
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Valido per tutte le altezze

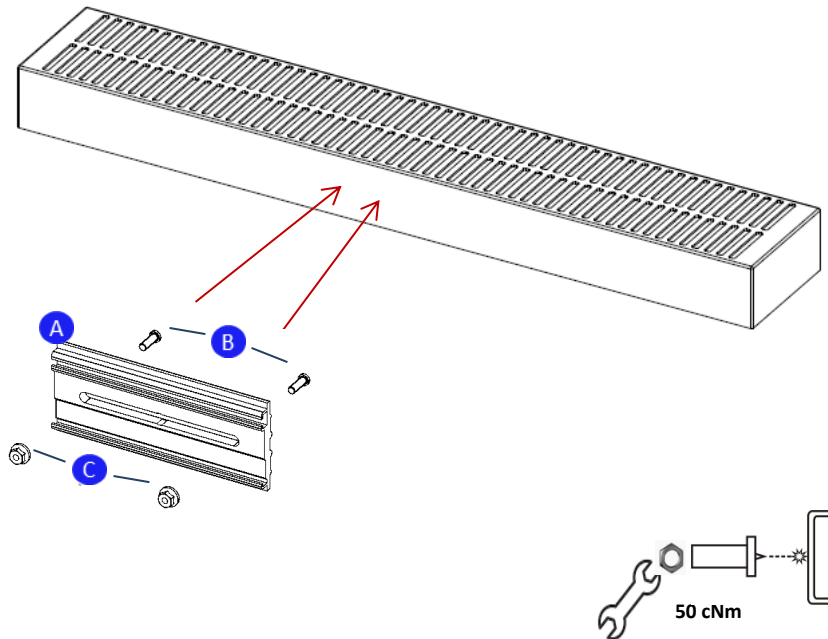


Accessori di fissaggio

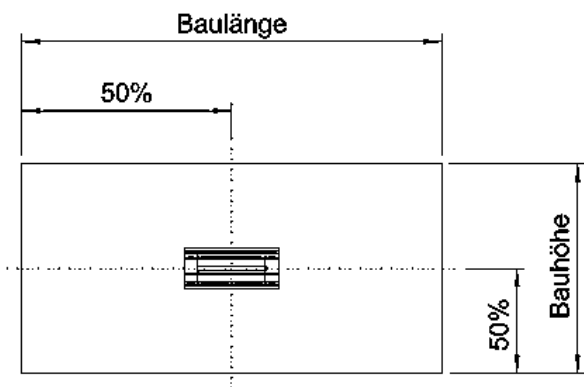
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-04: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 1 rango (Radiavektor)

- Solo per radiatori a 1 rango, attacchi sullo stesso lato e su lati alterni, fissaggio in orizzontale



Valido per tutte le larghezze



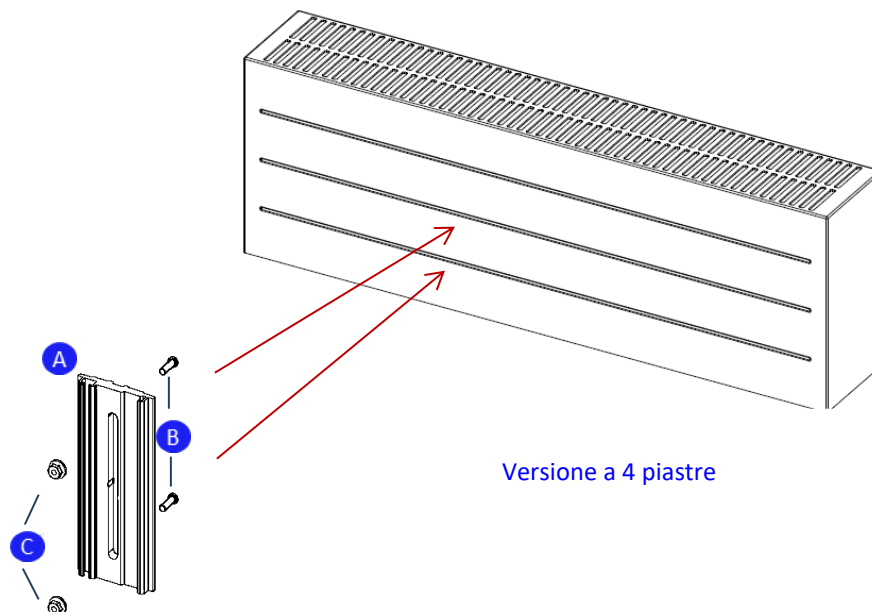
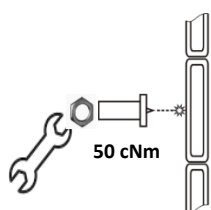
In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

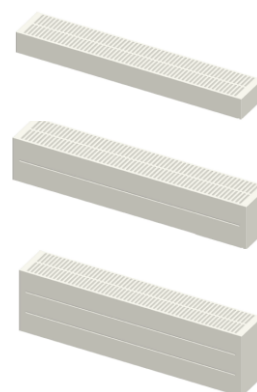
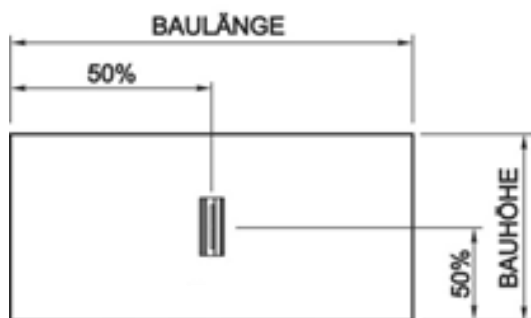
Schema di accoppiamento 3-05: radiatore a piastra con flusso orizzontale, da 1 a 4 ranghi, fissaggio al 50% dell'altezza (Radiavektor)

- Per versioni a 1, 2, 3, 4 ranghi: attacchi sullo stesso lato e lati opposti, fissaggio in verticale al 50%
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Versione a 4 piastre

Valido per tutte le larghezze



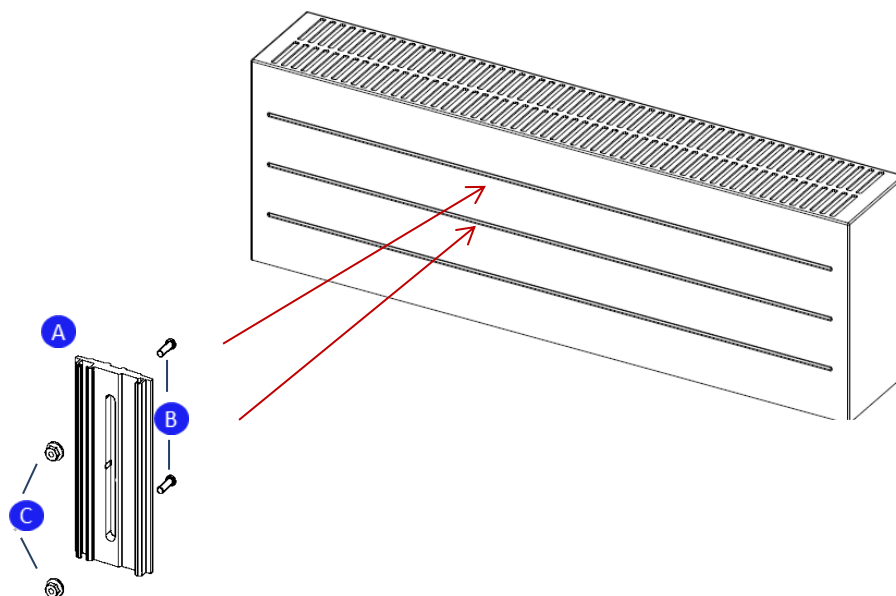
Versioni a
1, 2, 3 piastre

Accessori di fissaggio

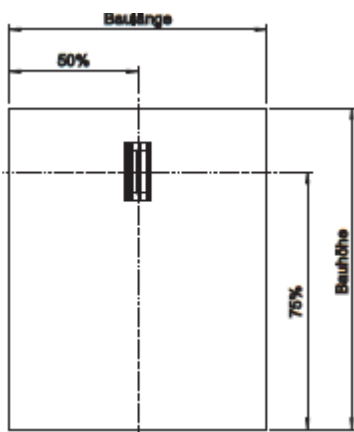
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-06: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 4 ranghi, fissaggio speciale al 75% (Radiavektor)

- Fissaggio speciale (solo se il K_c corrispondente è disponibile)
- Versione a 4 ranghi: attacchi sullo stesso lato e lati opposti, fissaggio in verticale al 75%
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Valido per tutte le larghezze



Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-07: radiatore a piastra con flusso orizzontale (Kampmann Rakon)

- Versione a 1, 2, 3 ranghi: fissaggio al 50% dell'altezza
- Versione a 4, 5, 6 ranghi: fissaggio al 75% dell'altezza
- Valido per attacchi sullo stesso lato e su lati opposti
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



Fig. 18 Fissaggio al 50% dell'altezza per radiatori a 1, 2 e 3 ranghi

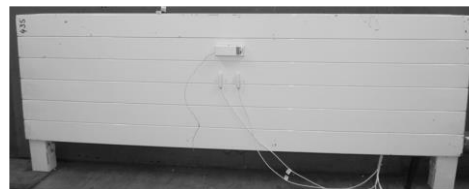
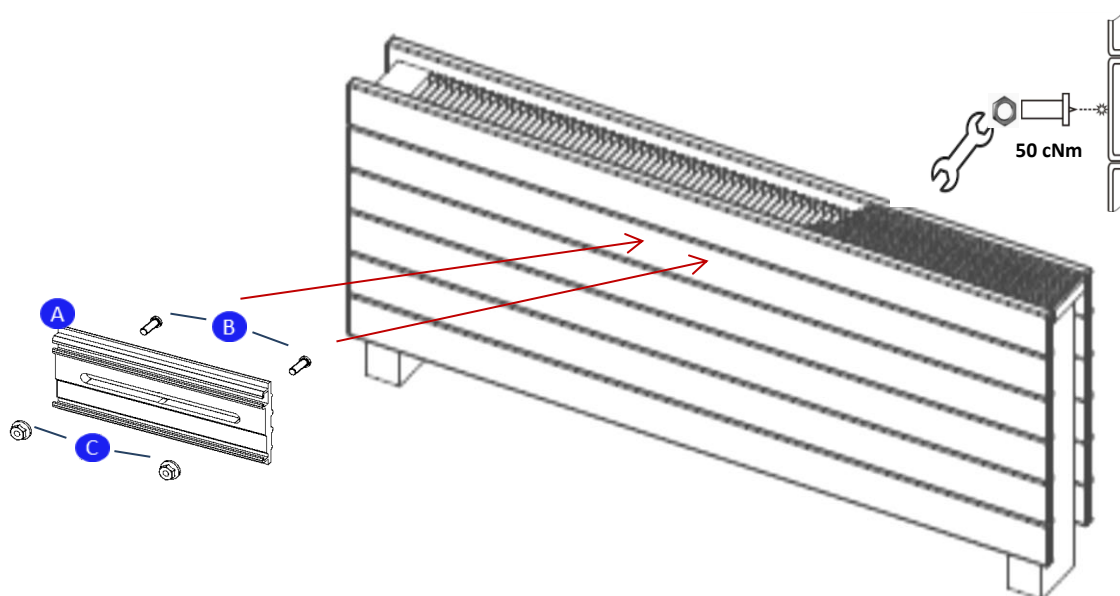
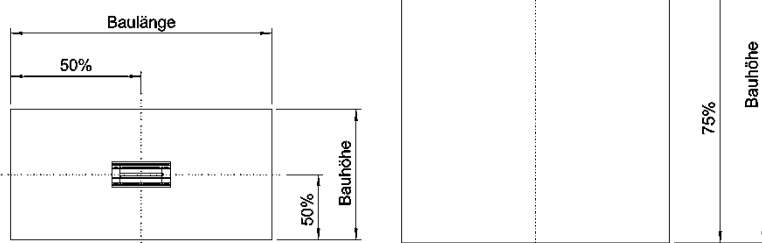


Fig. 19 Fissaggio al 75% dell'altezza per radiatori a 4, 5 e 6 ranghi



Valido per tutte le larghezze



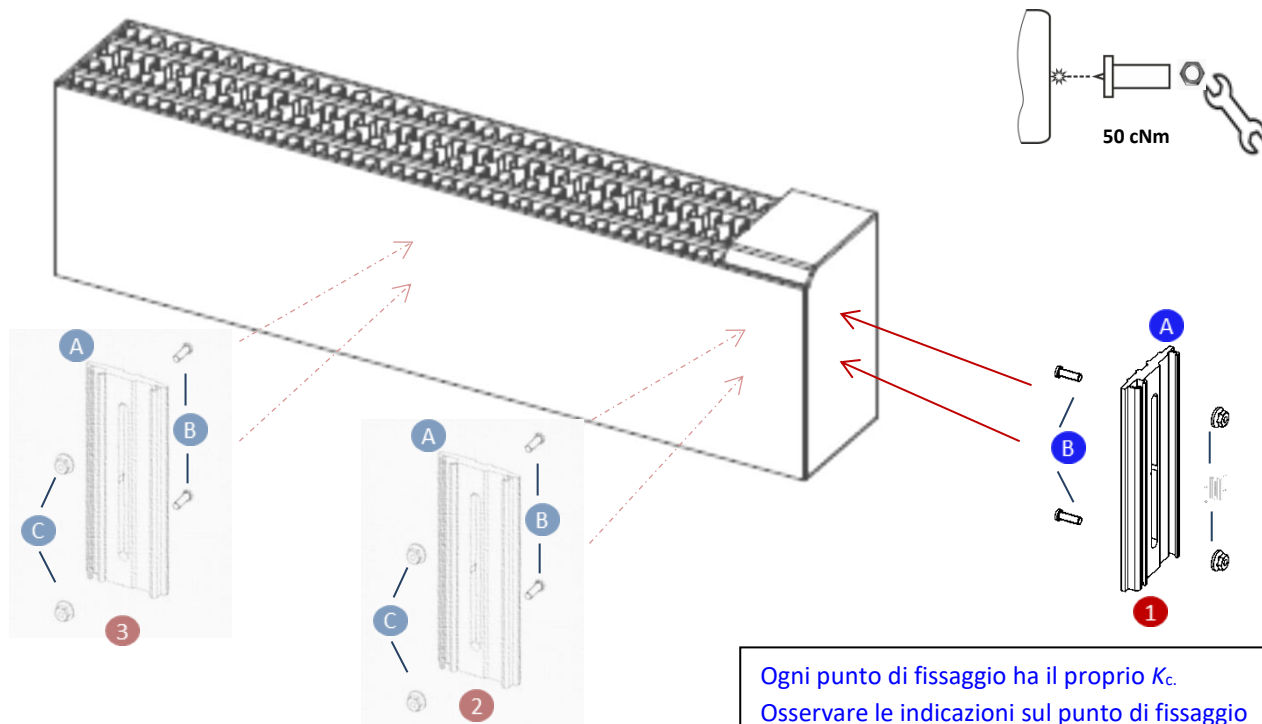
In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-08: radiatore a piastra con flusso orizzontale (Reusch Procal)

- Termoconvettore a piastra con flusso orizzontale e copertura fissa
- Fissaggio consigliato: al 50% dell'altezza, a lato della camera di ritorno **1**
- In alternativa: fissaggio al 50% dell'altezza davanti alla camera di ritorno **2**
- In alternativa: fissaggio al 50% dell'altezza e al 50% della larghezza **3**



Ogni punto di fissaggio ha il proprio K_c .
Osservare le indicazioni sul punto di fissaggio riportate nella tabella dei fattori K_c .
Si consiglia di scegliere sempre il punto di fissaggio che prevede il fattore K_c più basso (accoppiamento termico ottimale). **1**

Valido per tutte le lunghezze e tutte le altezze

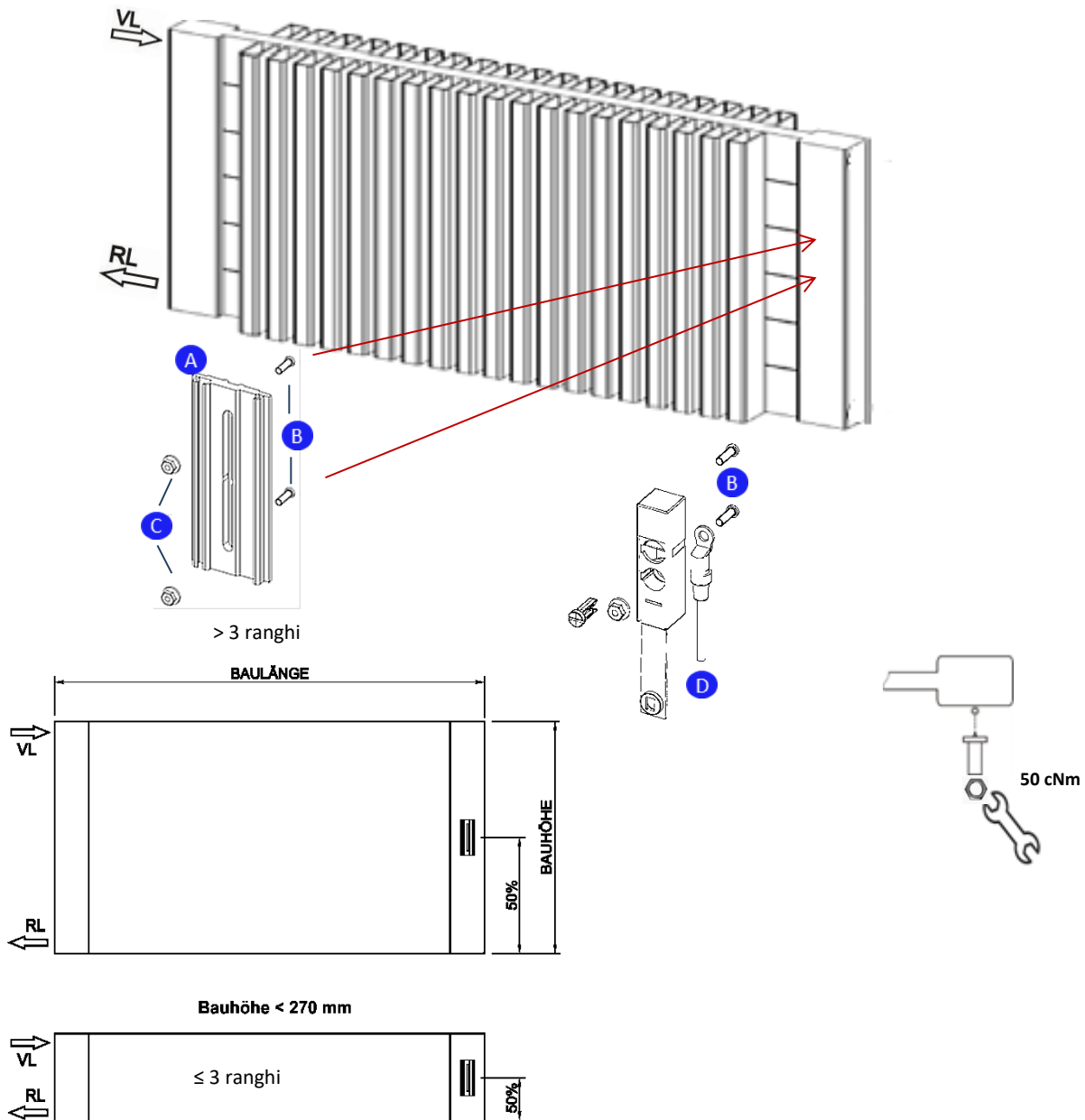


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-09: radiatore a piastra con flusso orizzontale e lamelle frontali, attacchi sullo stesso lato

- Attacchi sullo stesso lato: è possibile installare sia lo strumento compatto sia il sensore remoto (sulla camera di ritorno)
- Attacchi su lati opposti: utilizzare solamente il sensore remoto, v. schema 3-10

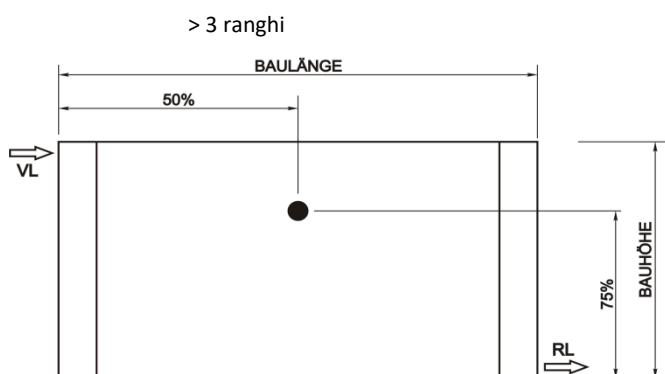
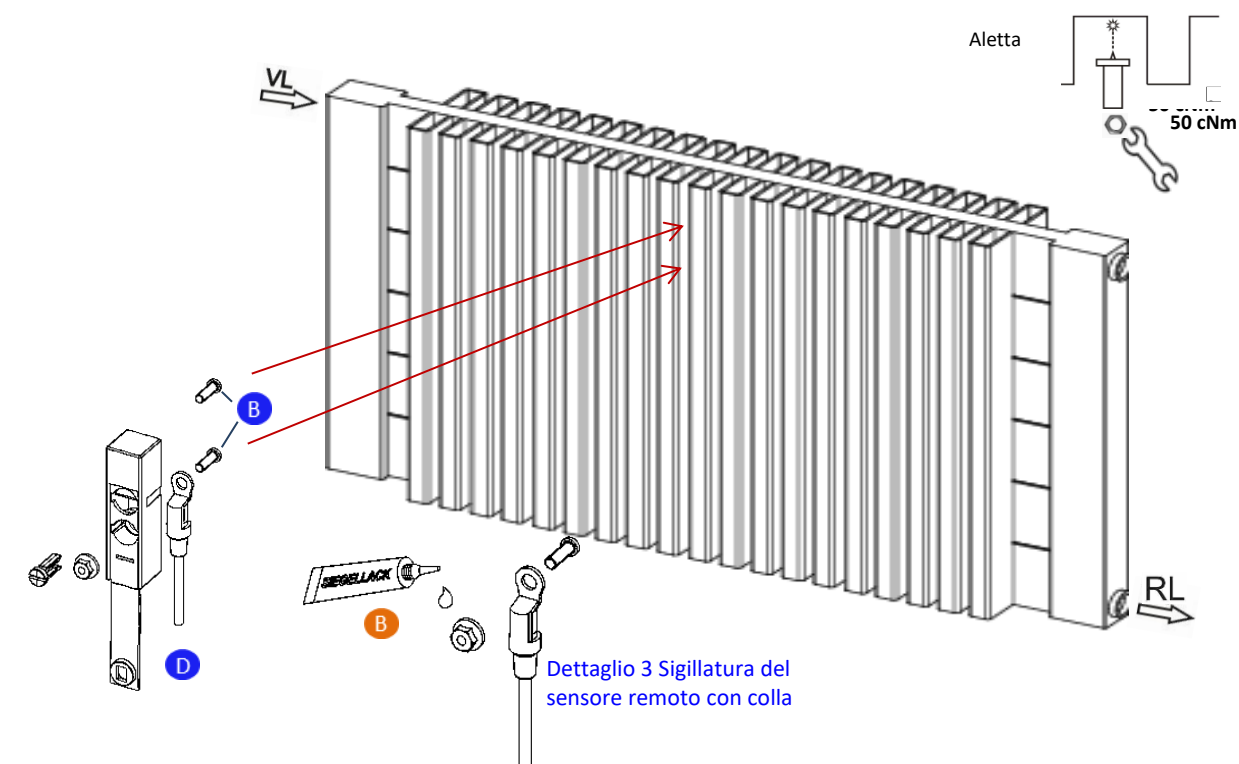


Accessori di fissaggio

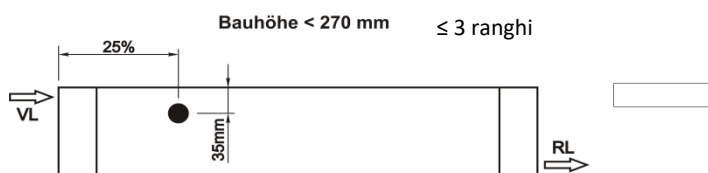
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Sensore remoto completo (D)			Alternativa in caso di sensore remoto
2 m	0251200006	1	
5 m	0251200011	1	

Schema di accoppiamento 3-10: radiatore a piastra con flusso orizzontale con lamelle frontali, attacchi su lati opposti

- Se gli attacchi sono su lati opposti installare solo il sensore remoto (tra le lamelle)



Se lo spazio tra le lamelle è ridotto, il sensore remoto può essere installato senza cover. In questo caso, il dado di fissaggio dovrà essere sigillato con l'apposita colla (Dettaglio 3).

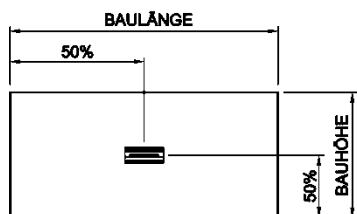
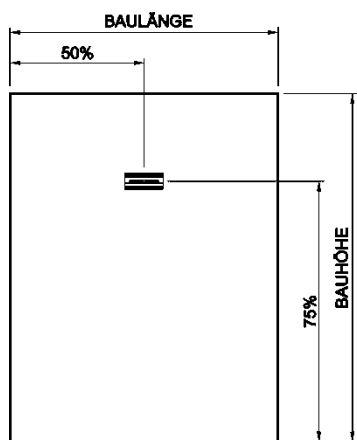
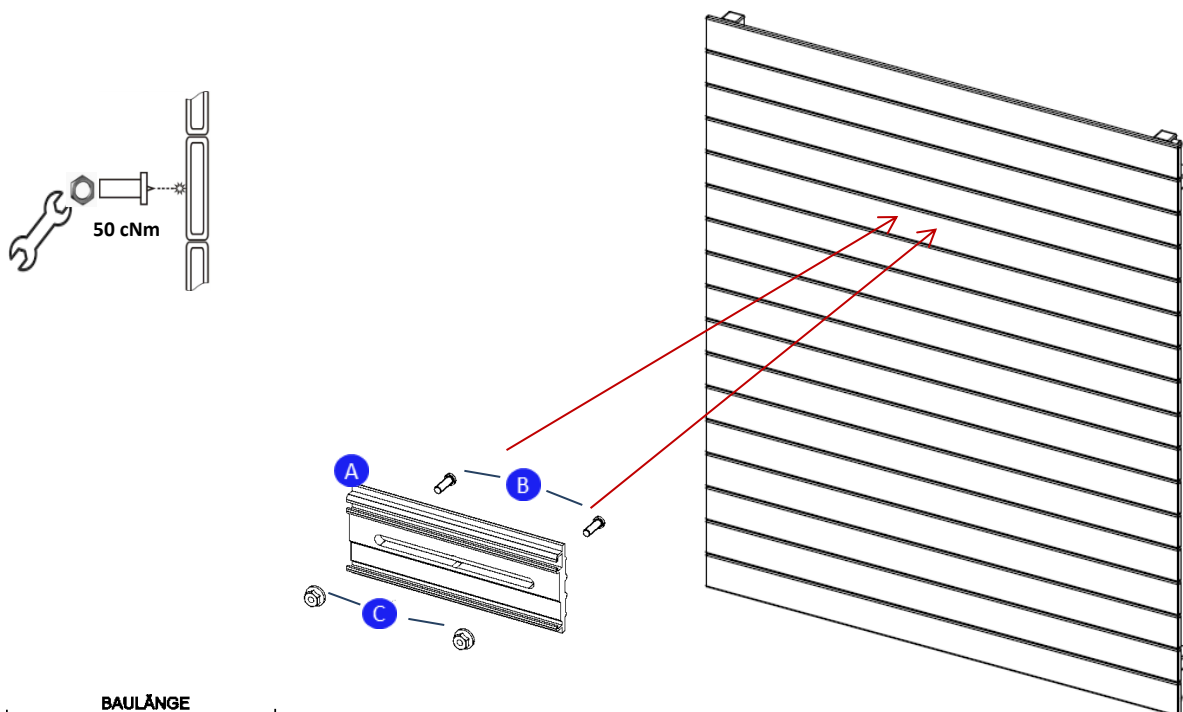


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa
Colla per sigillatura (B, v. Dettaglio 3)		1	Da acquistarsi separatamente

Schema di accoppiamento 3-11: radiatore a piastra con flusso orizzontale, a 5 o più ranghi (termopannello)

- Fissaggio speciale: solo per attacchi sullo stesso lato
- Versioni a 5 o più ranghi: attacchi sullo stesso lato, fissaggio in orizzontale

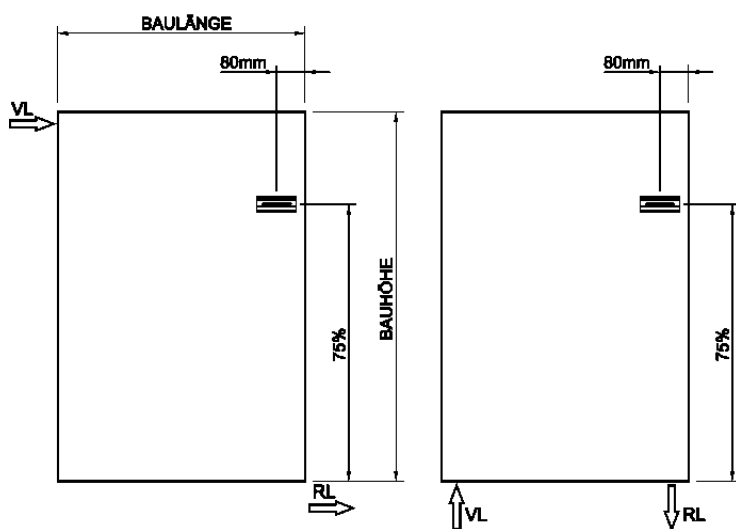
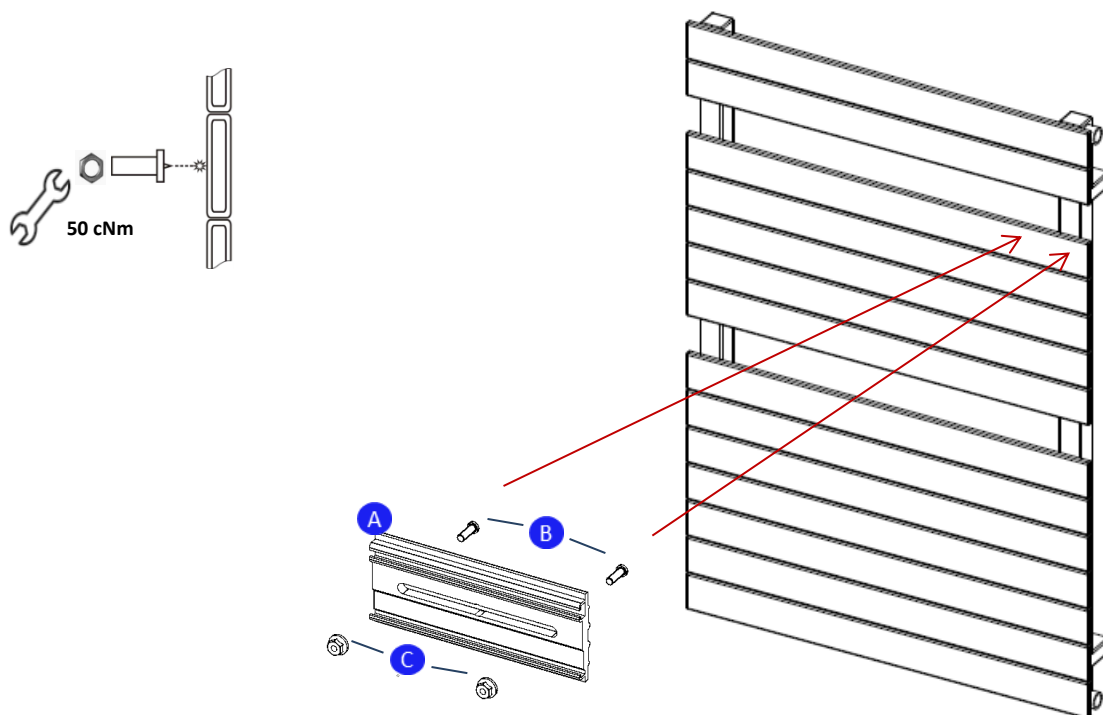


In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato con verso destra.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 3-12: radiatore a piastra, radiatore da bagno con design speciale (fissaggio a saldare)



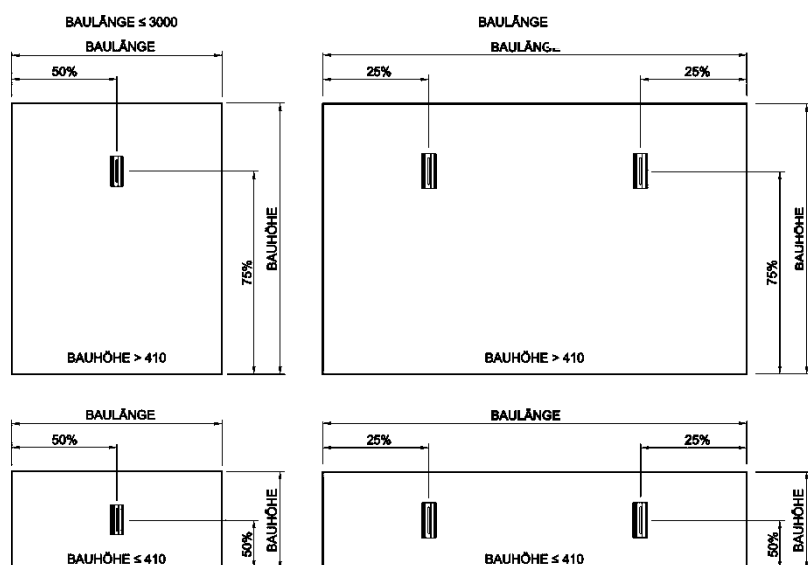
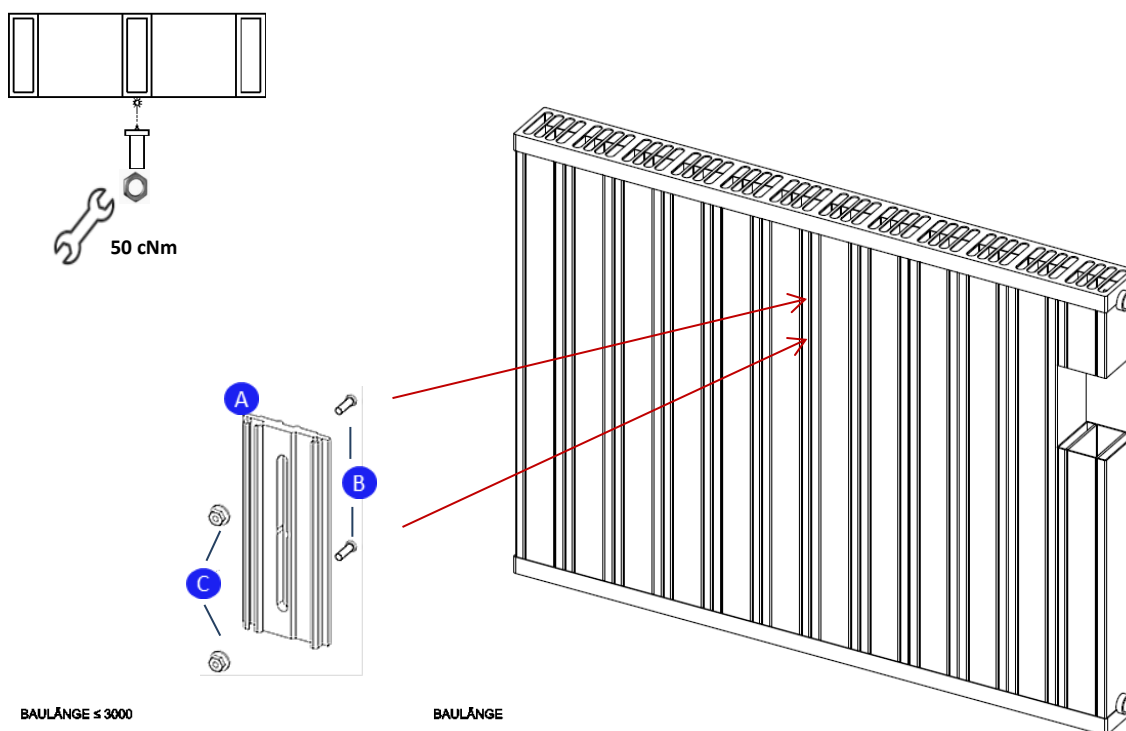
In caso di installazione in orizzontale, lo strumento deve essere posizionato con il display verso il lato di ritorno verticale.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 4-01: radiatore a registro tubolare con tubi rettangolari (fissaggio a saldare)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR

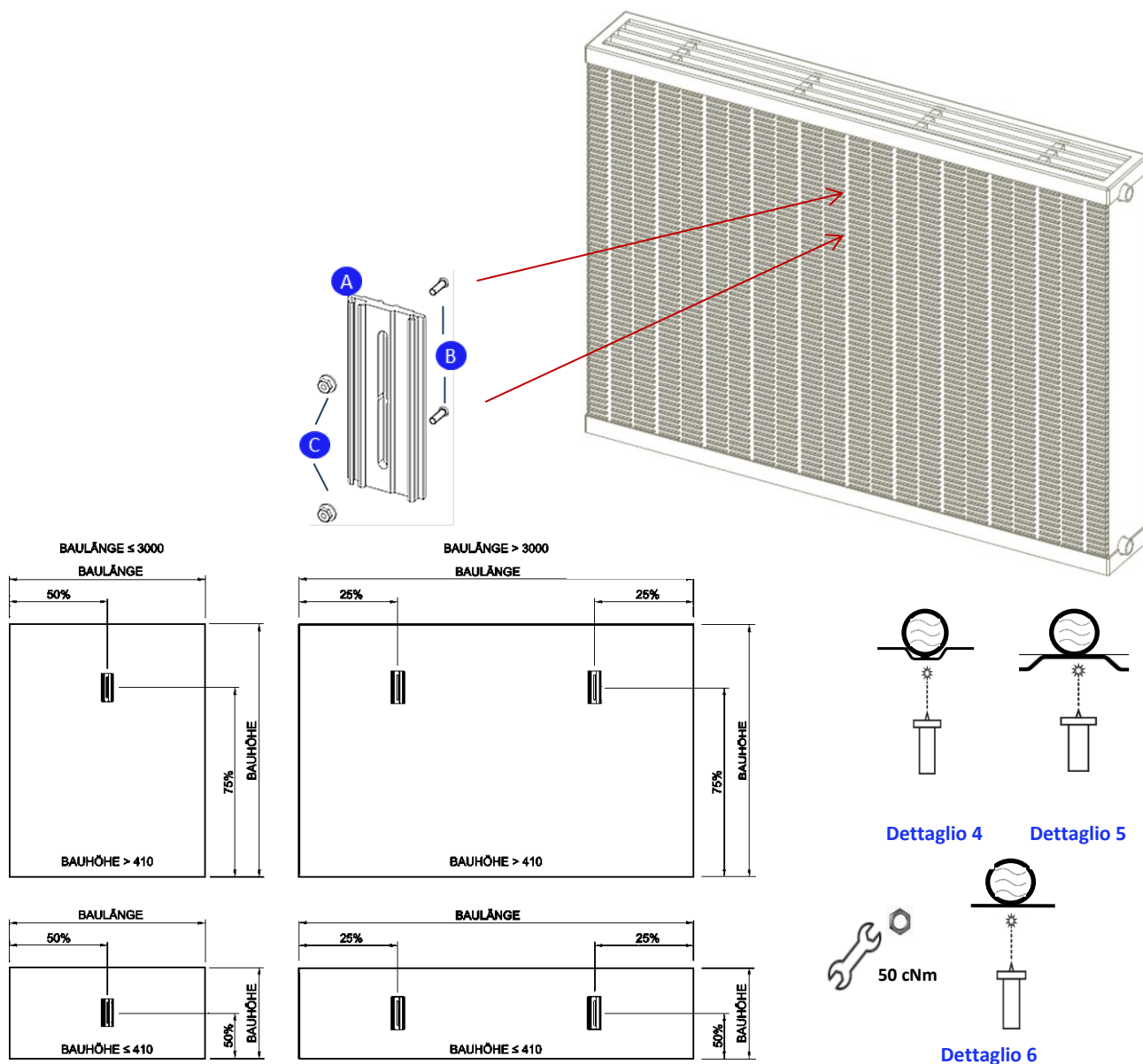


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 4-02: radiatore a registro tubolare con tubi rettangolari (fissaggio a saldare)

- Dettaglio 4: colonna d'acqua sporgente
- Dettaglio 5: colonna d'acqua rientrante - lamelle sporgenti
- Dettaglio 6: colonna d'acqua non sporgente - lamelle frontali non sporgenti
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR

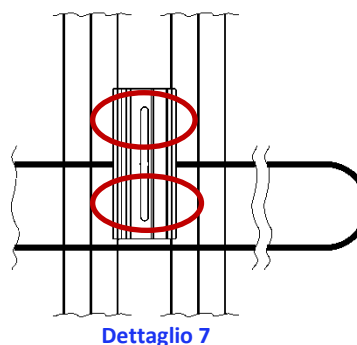
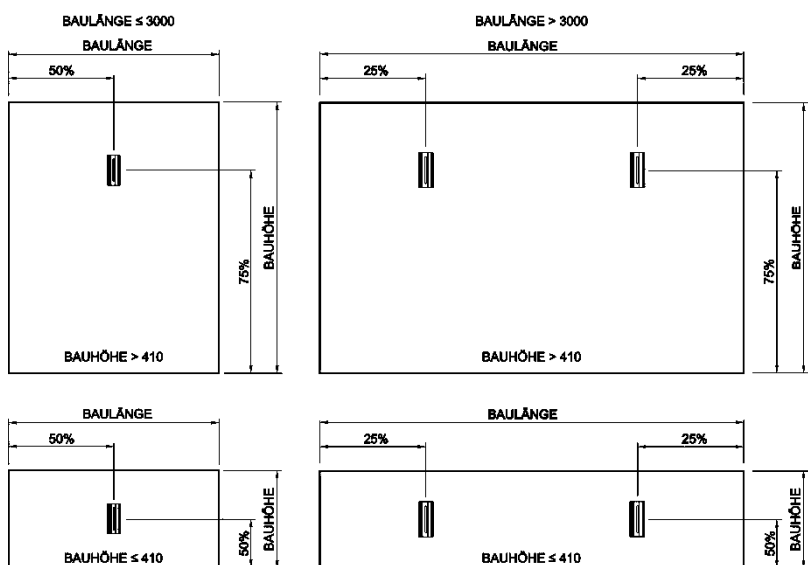
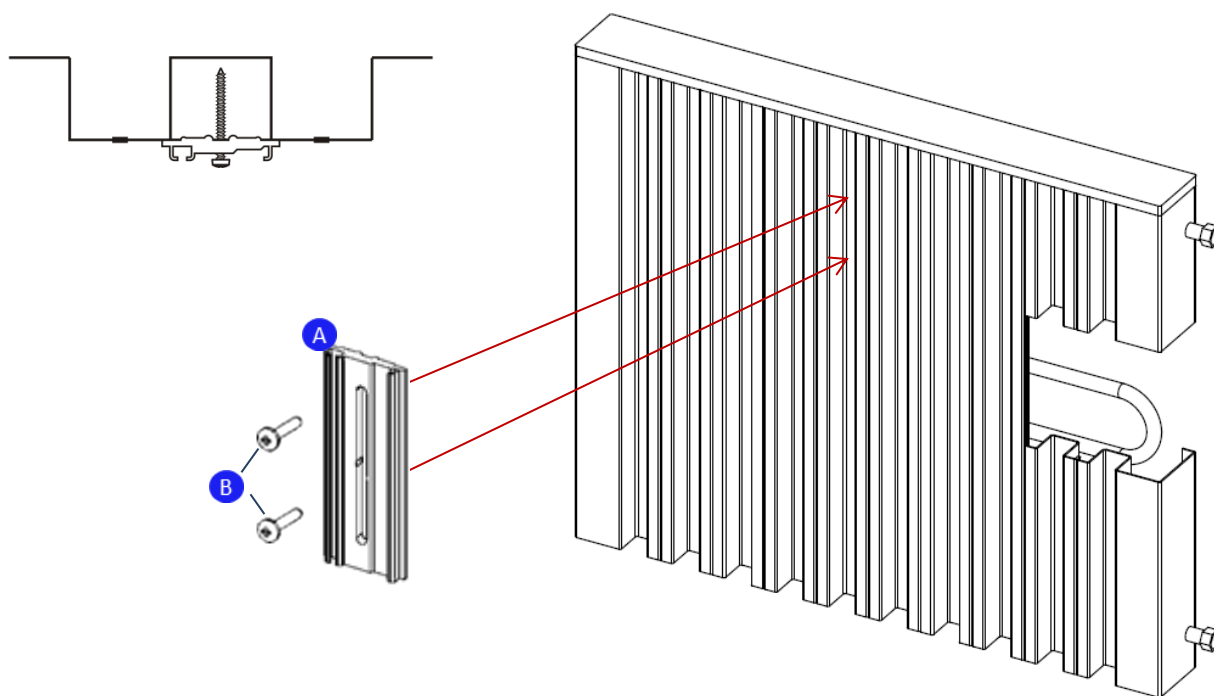


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perni filettati (B)			
Perno filettato M3x10 DIN 32501	1.KEGRALAC.3001	2	Dettagli 4 e 6
Perno filettato M3x12 DIN 32501	1.KEGRALAC.3002	2	Dettaglio 5: in base alla profondità del profilo
Perno filettato M3x15 DIN 32501	1.KEGRALAC.3003	2	Dettaglio 5: in base alla profondità del profilo
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 4-03: radiatore a registro tubolare con tubi rettangolari (fissaggio a vite)

- Distribuzione del fluido termovettore attraverso la serpentina
- Schema di accoppiamento 99-04-SR: sensore remoto **2**



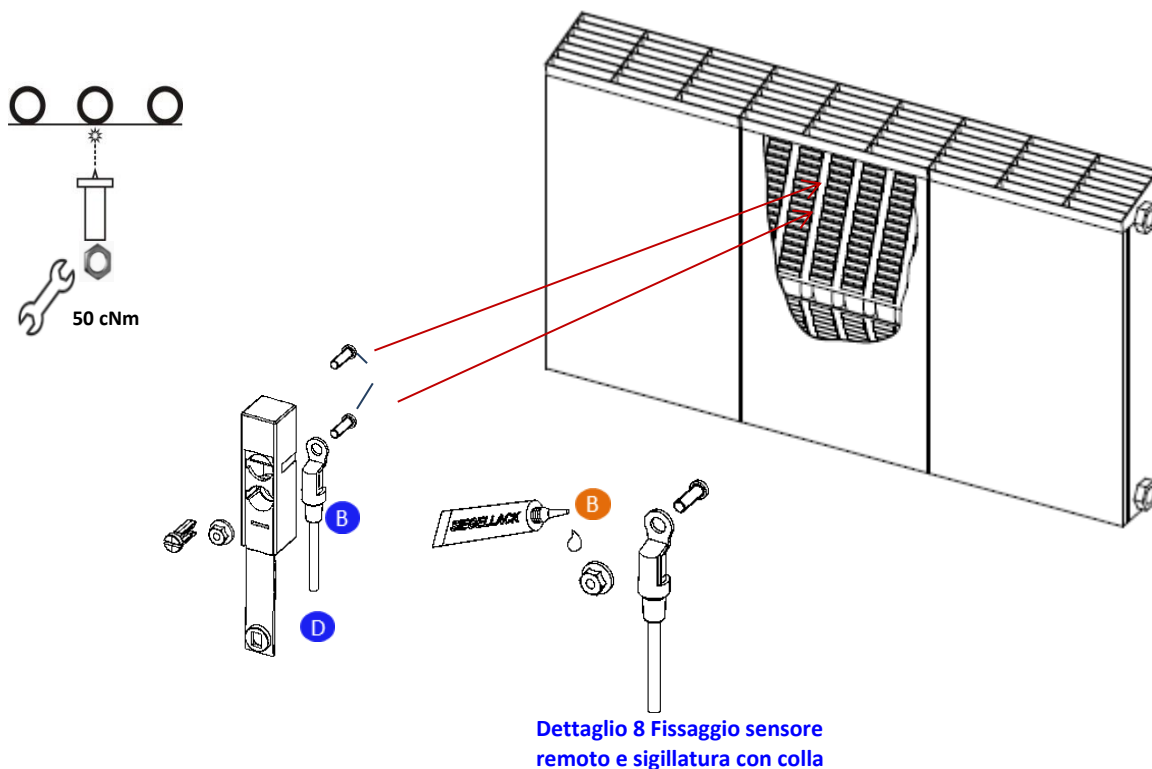
In caso di fissaggio con viti autofilettanti, i fori devono essere praticati al di sopra o al di sotto della serpentina interna (Dettaglio 7).

Accessori di fissaggio

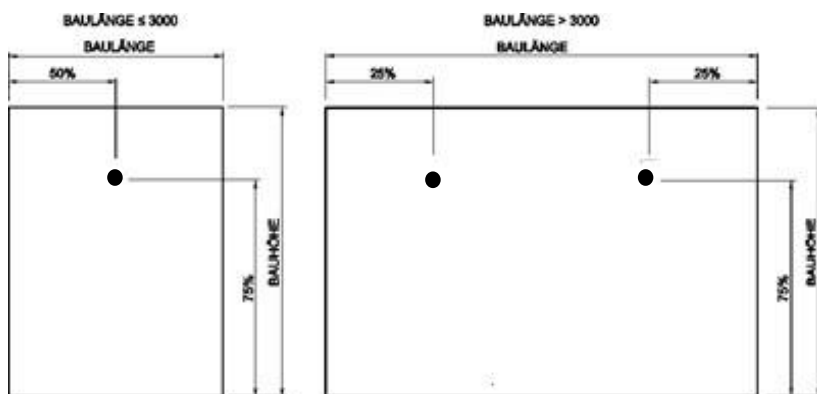
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Vite autofilettante 4,2x25 (B)	1.KEGRALAC.3008	2	

Schema di accoppiamento 4-04: radiatore a registro tubolare inclinato con tubi rettangolari - Solo sensore remoto (fissaggio a saldare)

- Colonna d'acqua non sporgente



Valido per le altezze



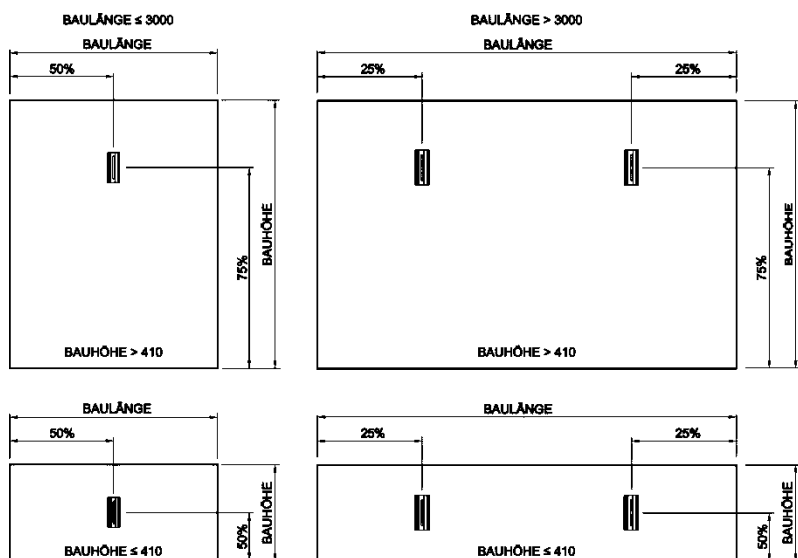
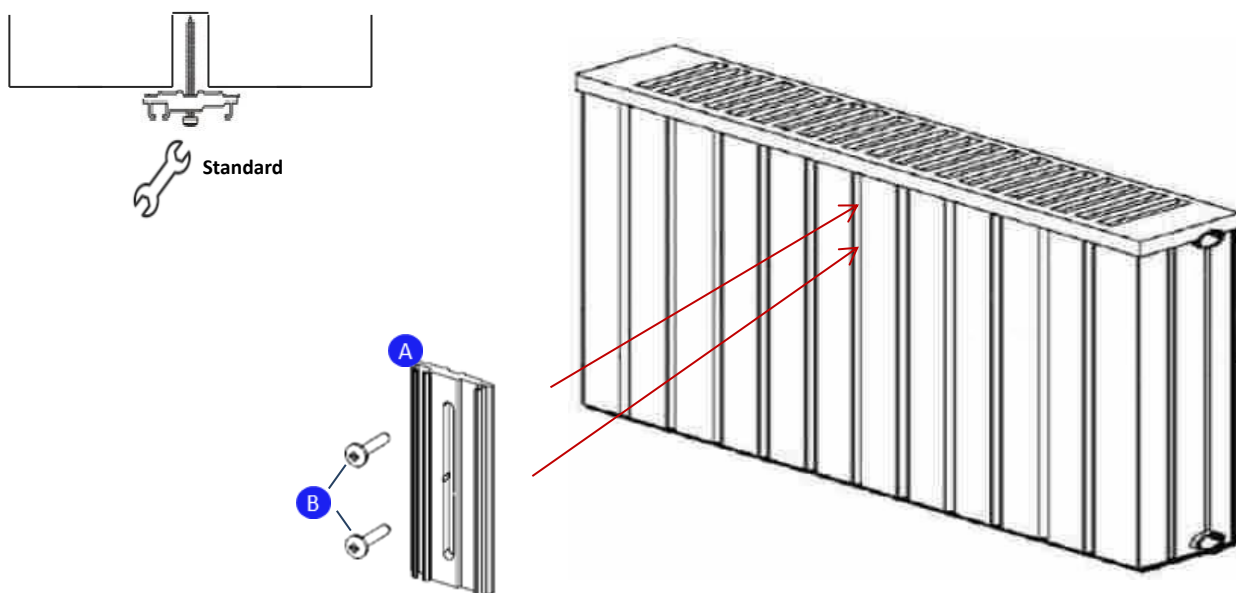
Il sensore remoto può essere installato anche senza cover se occupa troppo spazio in altezza. In questo caso, il dado di fissaggio dovrà essere sigillato con l'apposita colla (Dettaglio 8).

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa
Colla per sigillatura (B, v. Dettaglio 8)		1	Da acquistarsi separatamente

Schema di accoppiamento 4-05: radiatore a registro tubolare (alluminio)

- Fissaggio con viti autofilettanti
- Schema di accoppiamento 99-04-SR: sensore remoto **2**



Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Vite autofilettante 4,2x25 (B)	1.KEGRALAC.3008	2	

Schema di accoppiamento 4-10: convettore con mobile di copertura fisso (fissaggio sensore remoto)

- Arbonia/Kermi e modelli simili
- Convettore compatto Basis-Konvektor modello 10/10 (anche modelli 10/13, 10/16, 10/21, 10/26, 15/10, 15/13), v. Fig. 20
- Termoconvettore compatto Basis-Konvektor modello 25/16 (anche modelli 15/16, 25/21, 15/26, 25/10, 25/13, 25/21, 25/26), v. Fig. 21

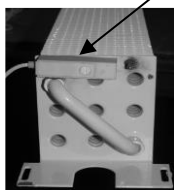
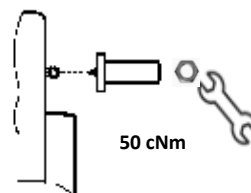
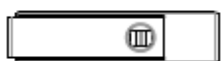
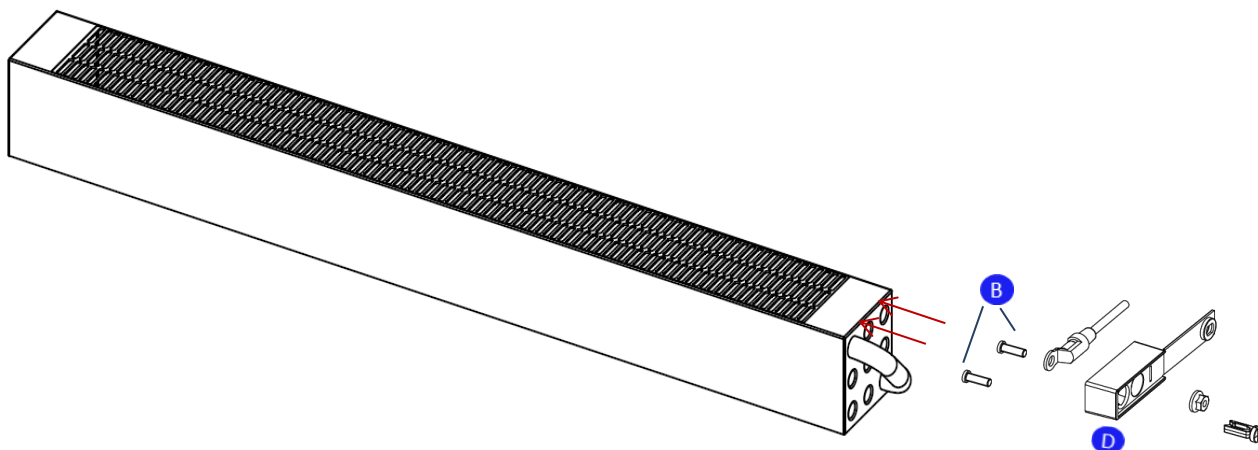


Fig. 20 Modello 10/10 – Fissaggio del sensore remoto al 50% del condotto dell'acqua sulla lamiera di chiusura, lato di mandata

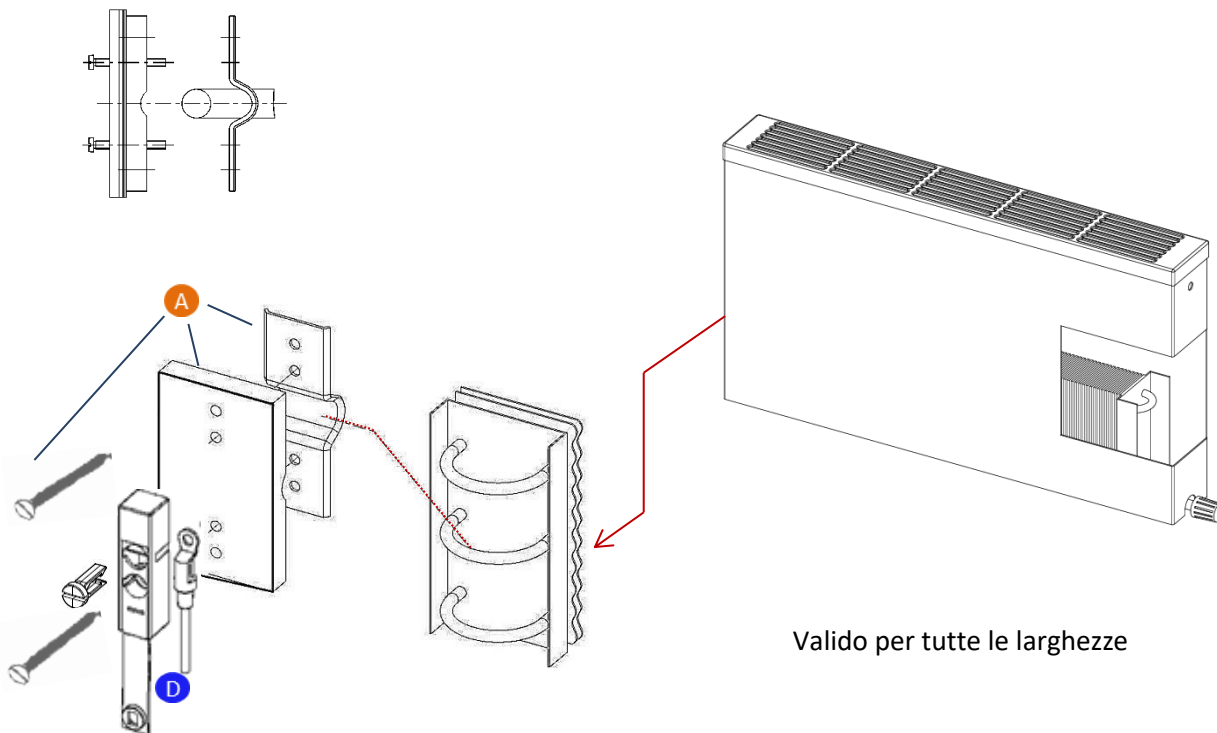


Fig. 21 Modello 25/16 – Fissaggio del sensore remoto al 25% del condotto dell'acqua sulla lamiera di chiusura, lato di mandata

Accessori di fissaggio

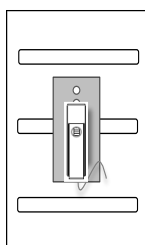
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 4-11: convettori - Vama, Heliterm (fissaggio sensore remoto)

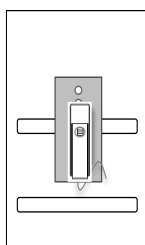


Valido per tutte le larghezze

Per il fissaggio è necessario il kit della casa produttrice Vama Euroklima; Il kit di fissaggio del ripartitore/sensore remoto andrà scelto in base alla profondità.



Dettaglio 9



Dettaglio 10

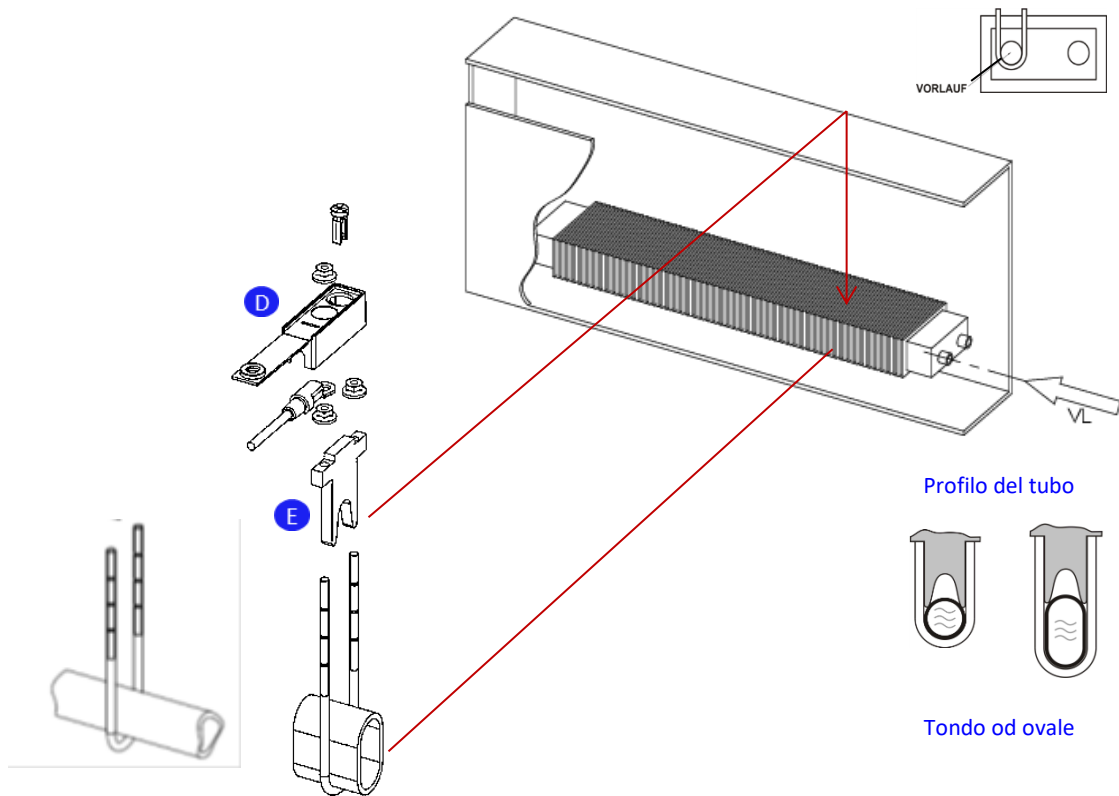
Nella versione a tre tubi il fissaggio deve avvenire sulla serpentina centrale o a metà dell'altezza delle alette (Dettaglio 9). In quella a due serpentine, il fissaggio deve avvenire su quella superiore (Dettaglio 9).

Accessori di fissaggio

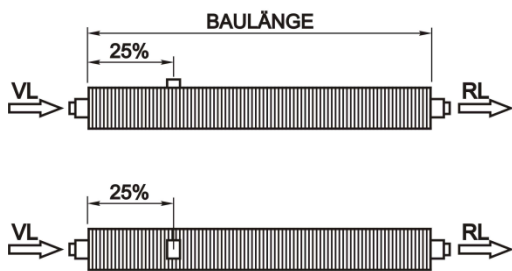
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Kit di fissaggio Heliterm (A)		1	Da richiedere a Vama Euroklima
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 4-12: convettore a una batteria con o senza copertura rimovibile (fissaggio sensore remoto)

- Per attacchi sullo stesso lato e su lati opposti
- Vedi anche schema 99-08-SR

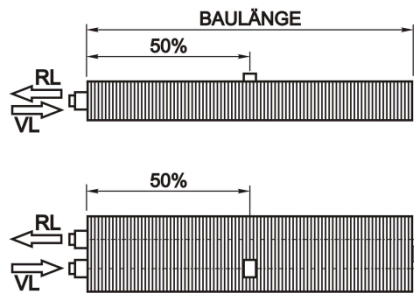


Attacco su lati opposti



A 1/4 della larghezza (al 25% del condotto dell'acqua lato mandata)

Attacco sullo stesso lato



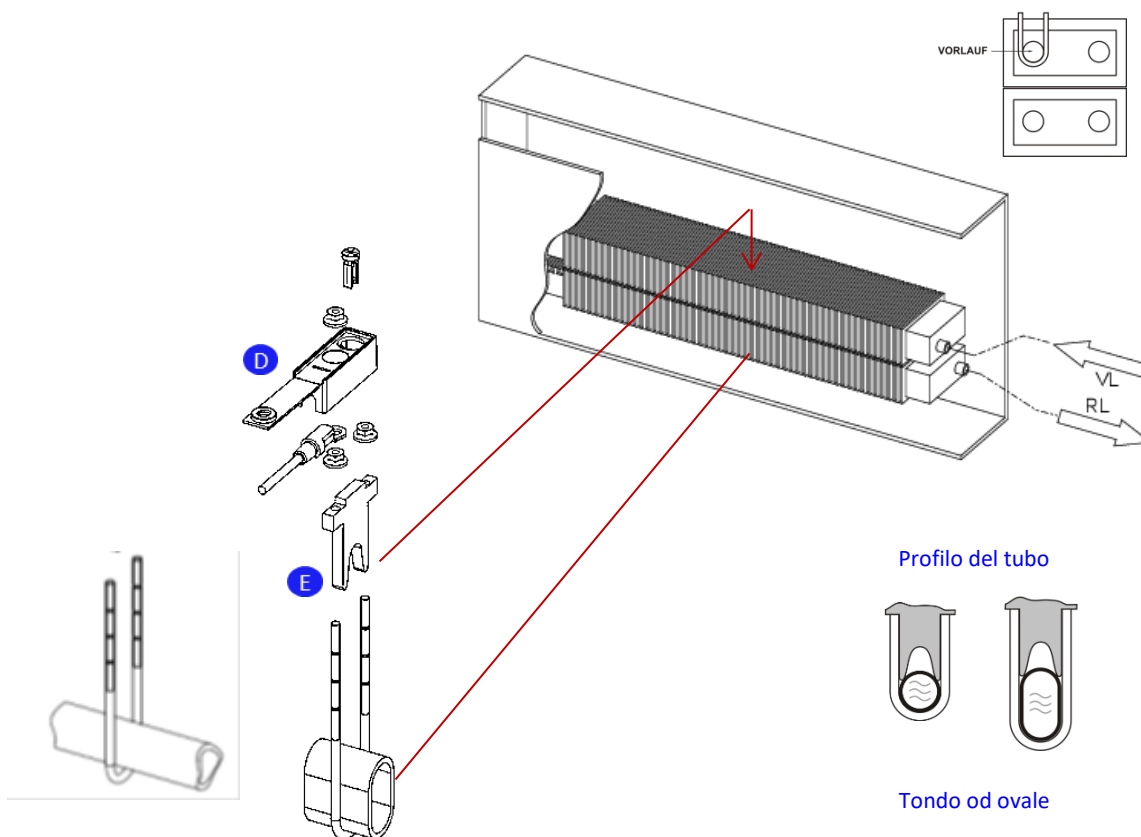
A 1/2 della larghezza, lato di mandata (al 50% del condotto dell'acqua dalla mandata)

Accessori di fissaggio

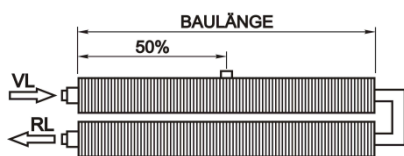
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Bullone a U completo (E)	1.KEGRALAC.3024	1	
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 4-13: convettore multibatteria, senza o con copertura rimovibile (fissaggio sensore remoto)

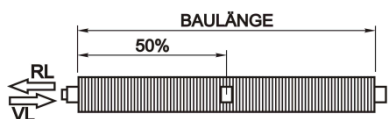
- Con attacchi sullo stesso lato e su lati opposti
- Vedi anche schema 99-08-SR



Convettore a doppia batteria, attacchi sullo stesso lato



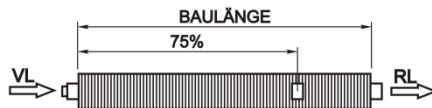
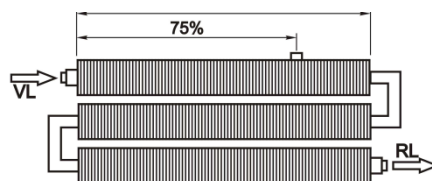
Vista laterale



Vista dall'alto

A 1/2 della larghezza (al 50% del condotto dell'acqua lato mandata)

Convettore a tripla batteria, attacchi su lati opposti



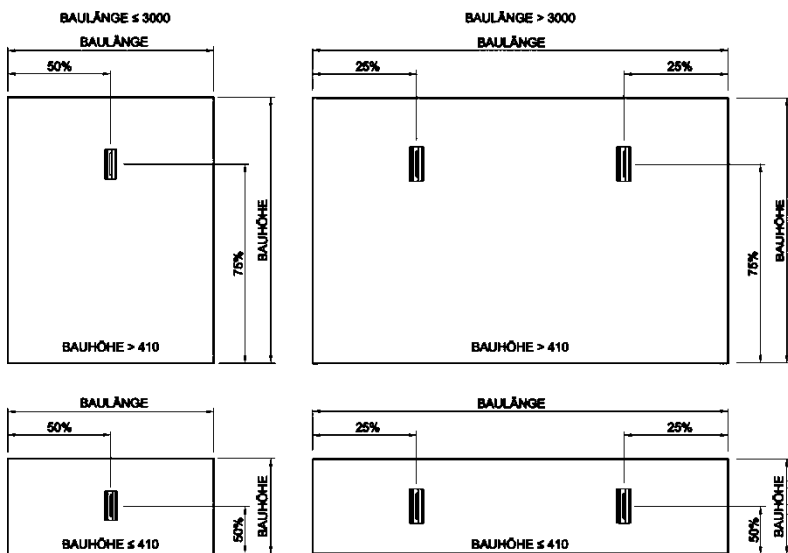
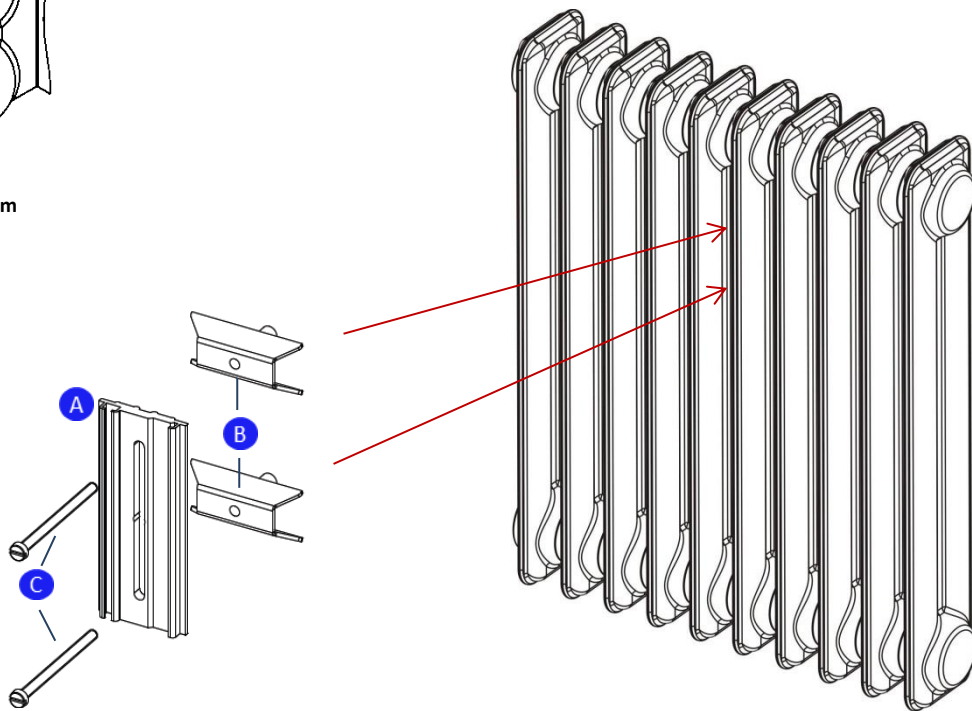
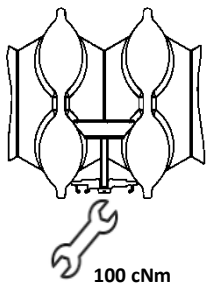
A 3/4 della larghezza (al 75% del condotto dell'acqua lato mandata)

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Bullone a U completo (E)	1.KEGRALAC.3024	1	
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 5-01-1: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite)

- Radiatori DIN in acciaio, modello precedente (fino al 1961)/nuovo modello (dal 1961): larghezza elementi 45-50 mm ¹
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR



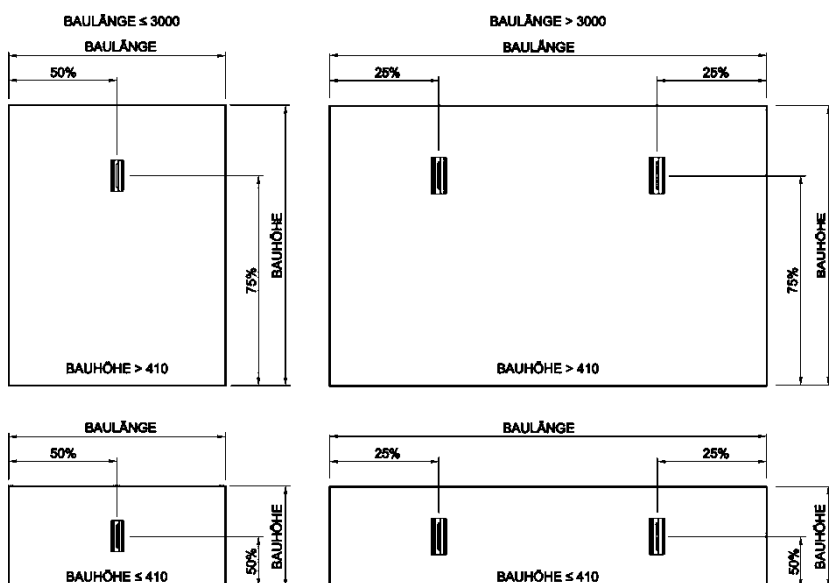
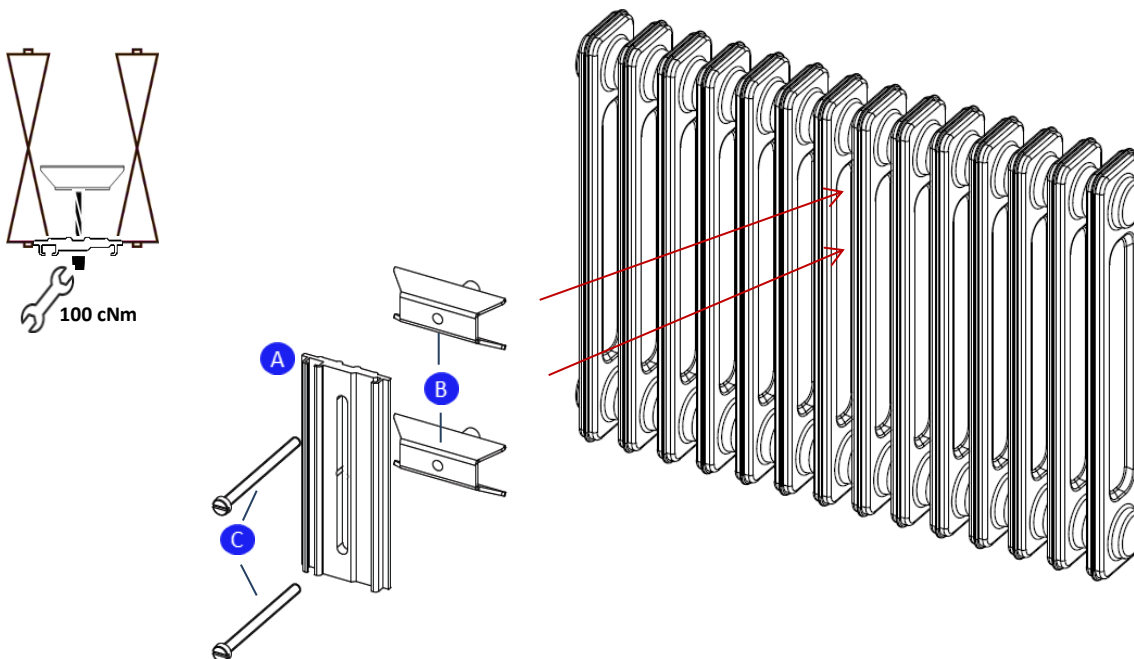
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48 (B)	1.KEGRALAC.3027	2	
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-01-2: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite)

- A colonne strette → larghezza elementi 30-40 mm **2**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR



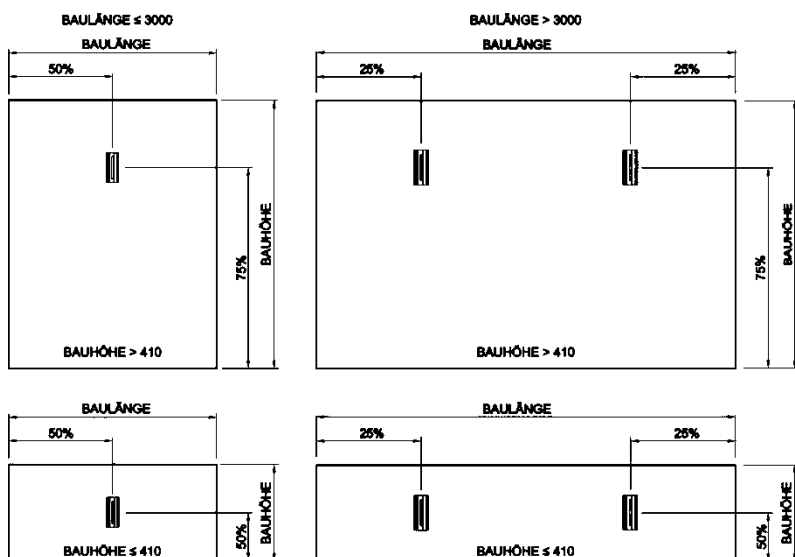
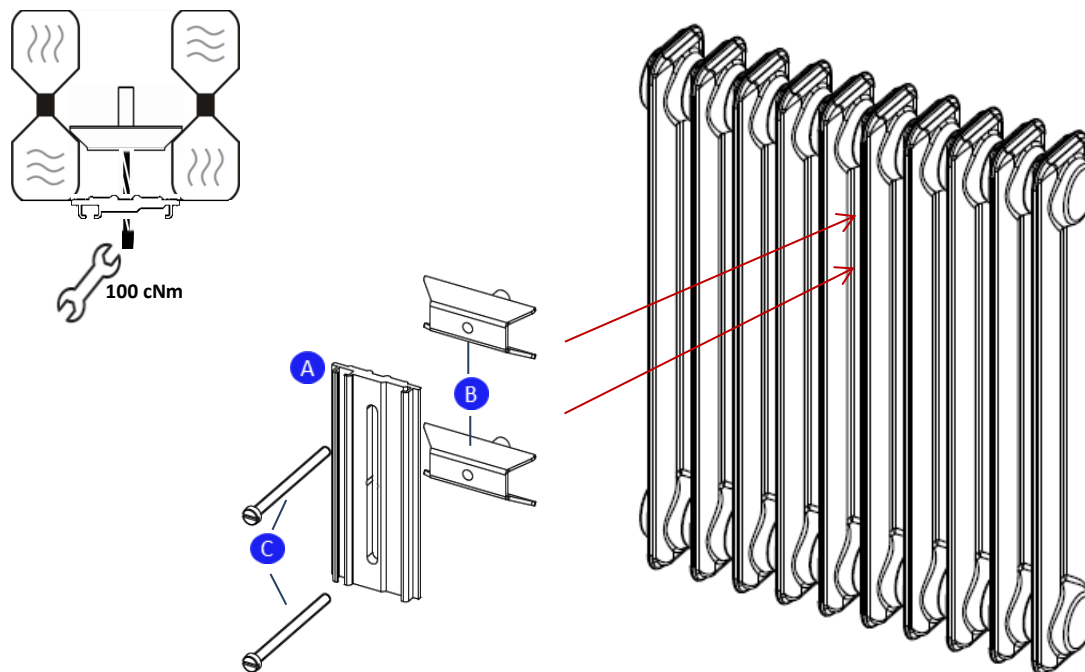
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice M4 23/35 (B)	1.KEGRALAC.3026	2	
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-01-3: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite)

- Profilo piatto → larghezza elementi 50 mm **3**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR



Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

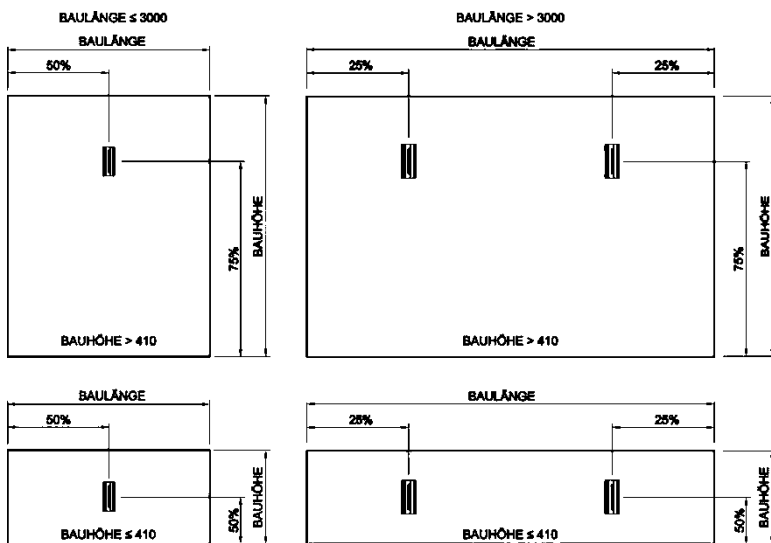
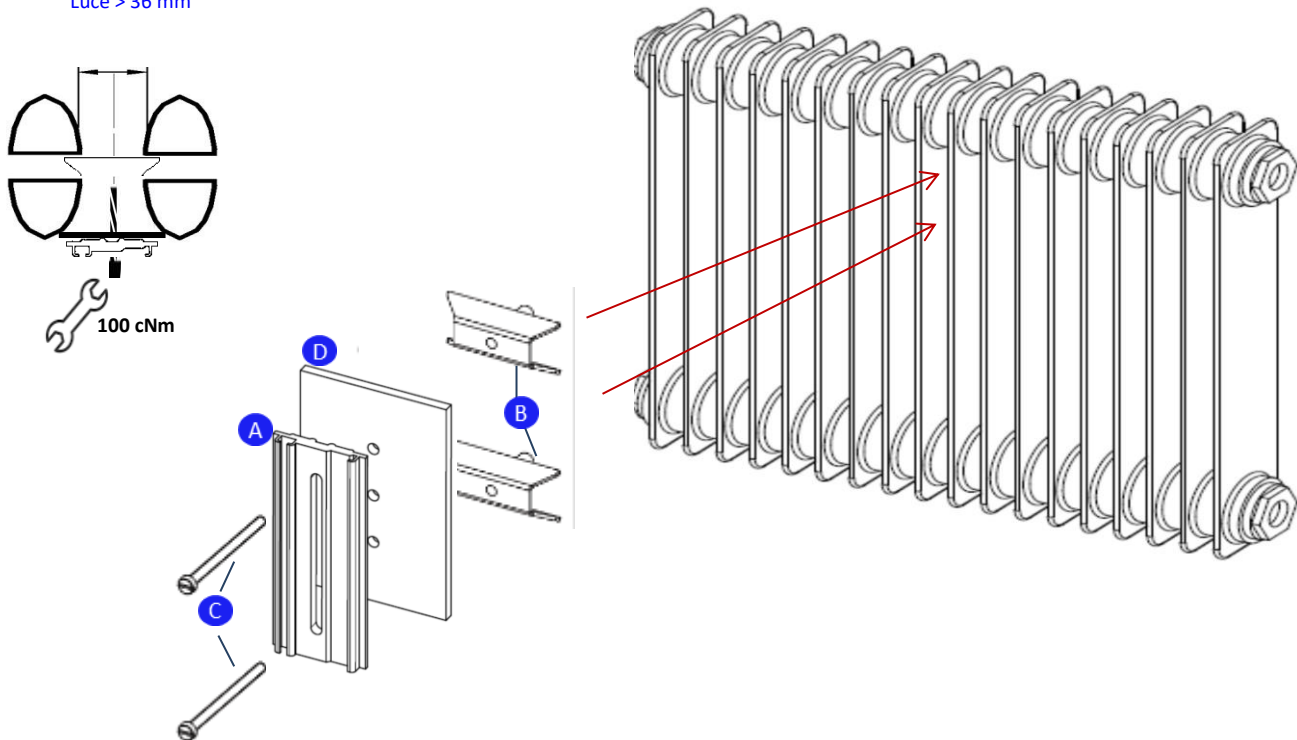
Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48 (B)	1.KEGRALAC.3027	2	
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-01-4: radiatore a colonna in acciaio (fissaggio a vite)

- Luce tra gli elementi >36 mm 4
- Schema di accoppiamento 99-02-SR: sensore remoto

Luce > 36 mm



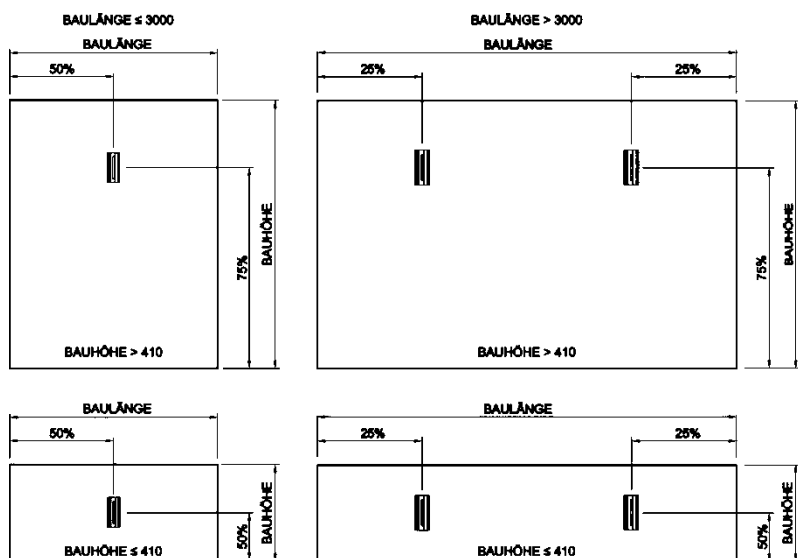
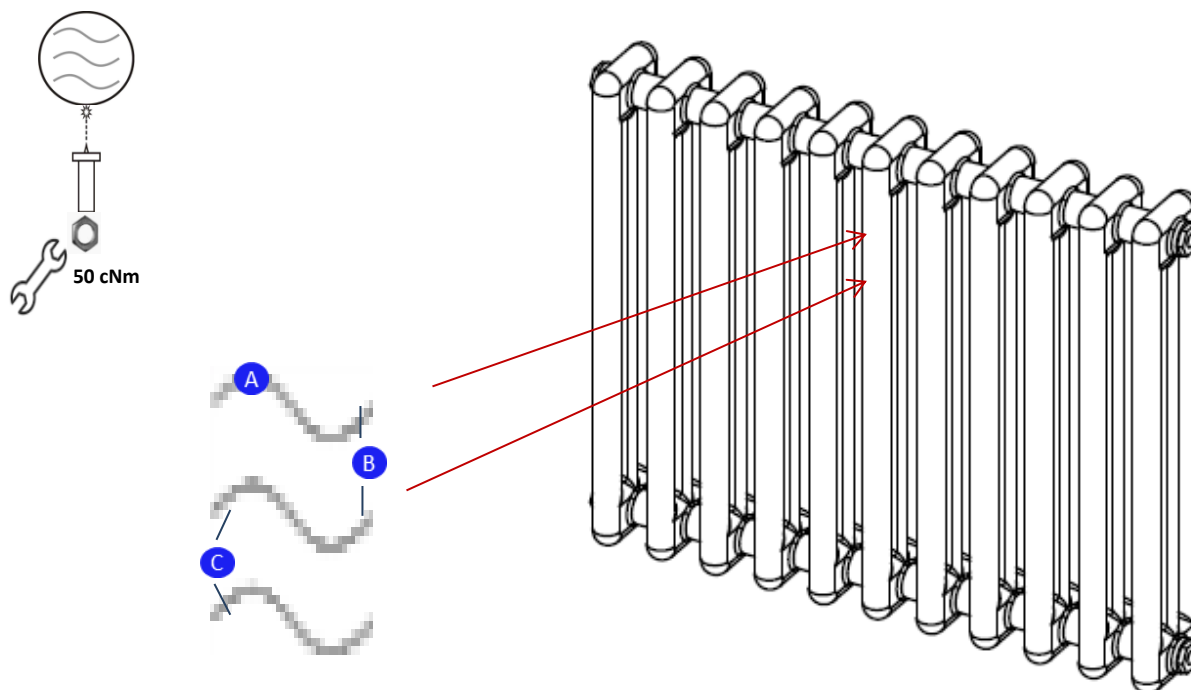
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice (B)			
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48	1.KEGRALAC.3027	2	In base alla luce tra gli elementi
Staffa distanziale divaricatrice M4 53/65	1.KEGRALAC.3028	2	In base alla luce tra gli elementi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	
Adattatore largo per piastra di accoppiamento termico (D)	1.KEGRALAC.3031	1	

Schema di accoppiamento 5-02: radiatore a colonna (fissaggio a saldare)

- Larghezza degli elementi ≥ 50 mm
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



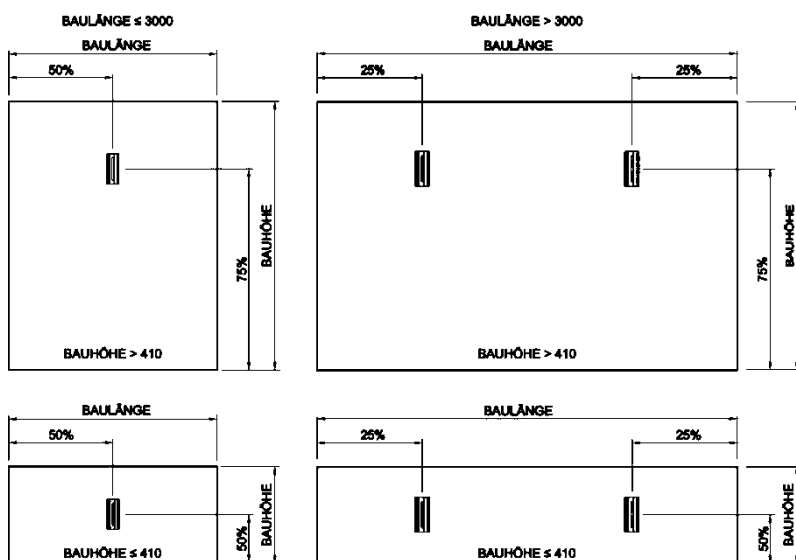
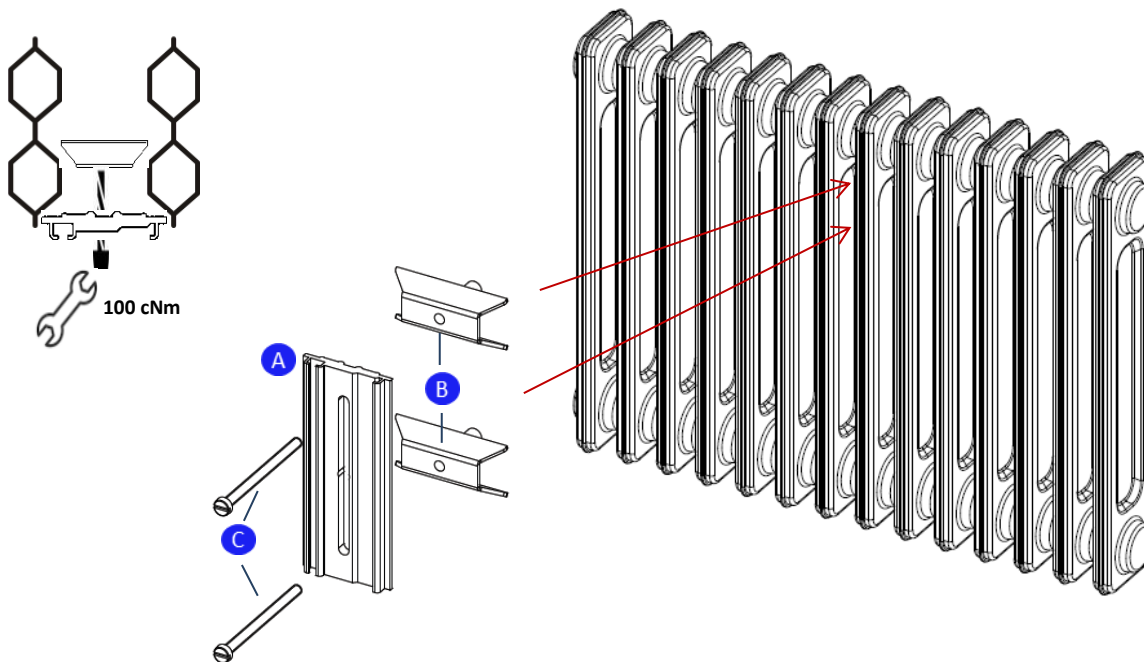
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 5-03-1: radiatore a colonne in ghisa - DIN 4703 (fissaggio a vite)

- DIN 4703 → larghezza elementi 60 mm **1**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR



Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

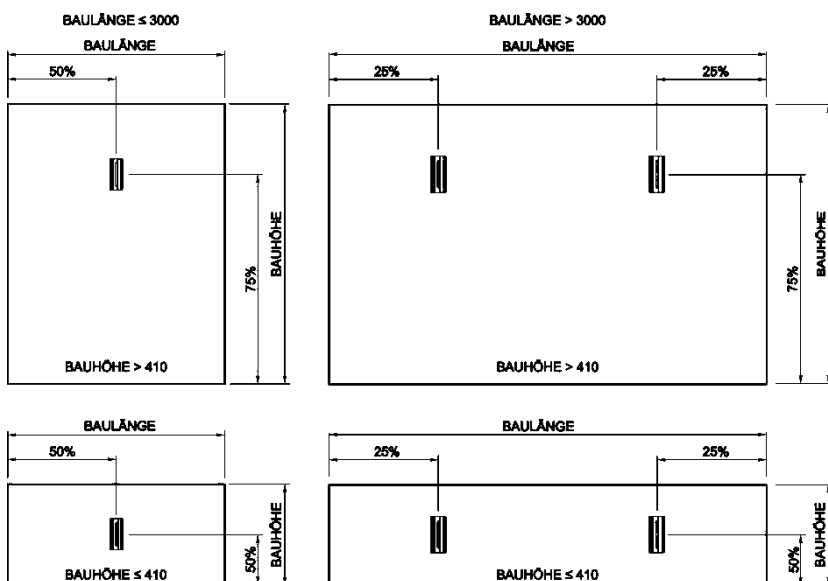
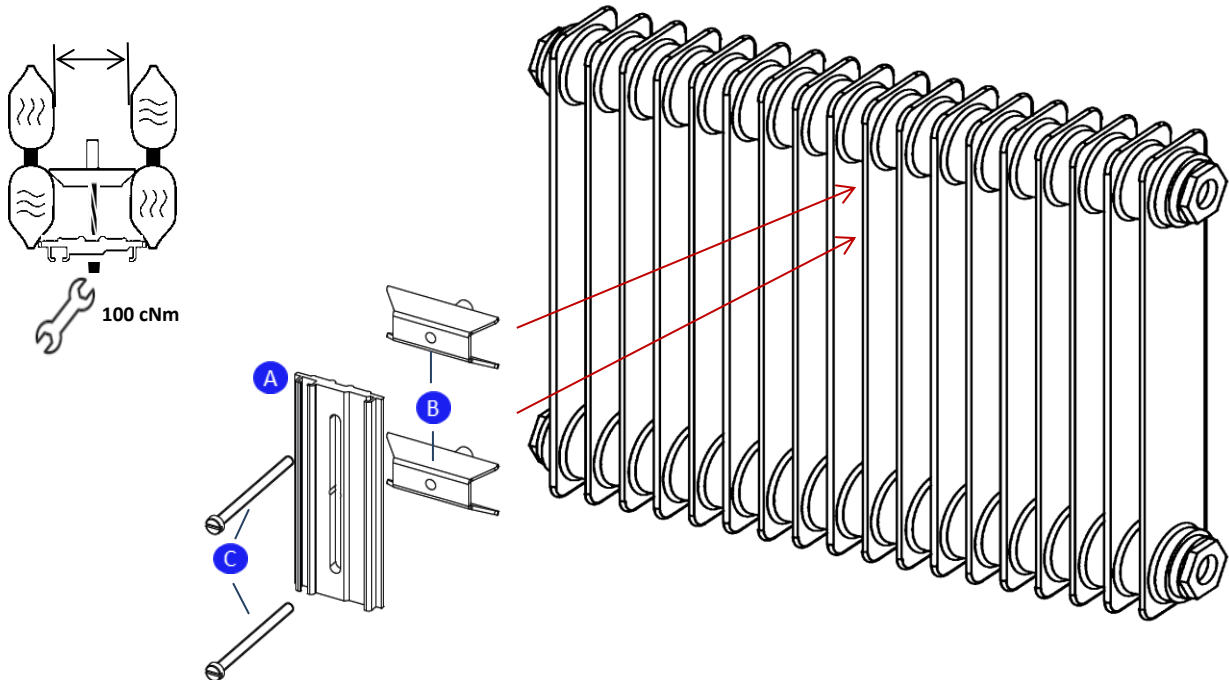
Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48 (B)	1.KEGRALAC.3027	2	
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-03-2: radiatore a colonna in ghisa, luce ≤ 36 mm (fissaggio a vite)

- Luce tra gli elementi ≤ 36 mm **2**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR

Luce ≤ 36 mm



Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

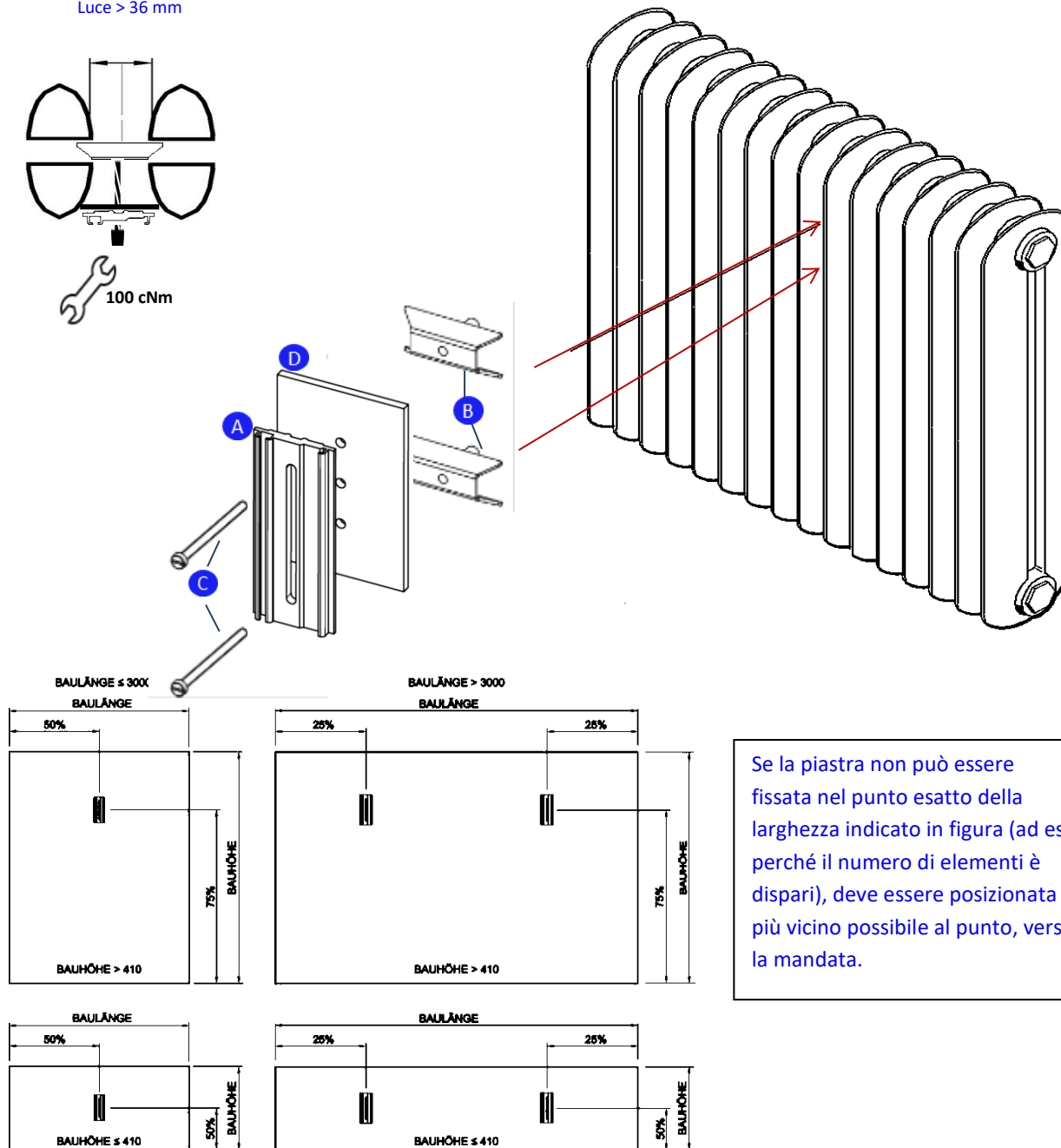
Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice (B)			
Staffa distanziale divaricatrice M4 23/35	1.KEGRALAC.3026	2	In base alla luce tra gli elementi
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48	1.KEGRALAC.3027	2	In base alla luce tra gli elementi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-03-3: radiatore a colonna in ghisa, luce >36 mm (fissaggio a vite)

- Luce > 36 mm **3**
- Schema di accoppiamento 99-02-SR: sensore remoto

Luce > 36 mm



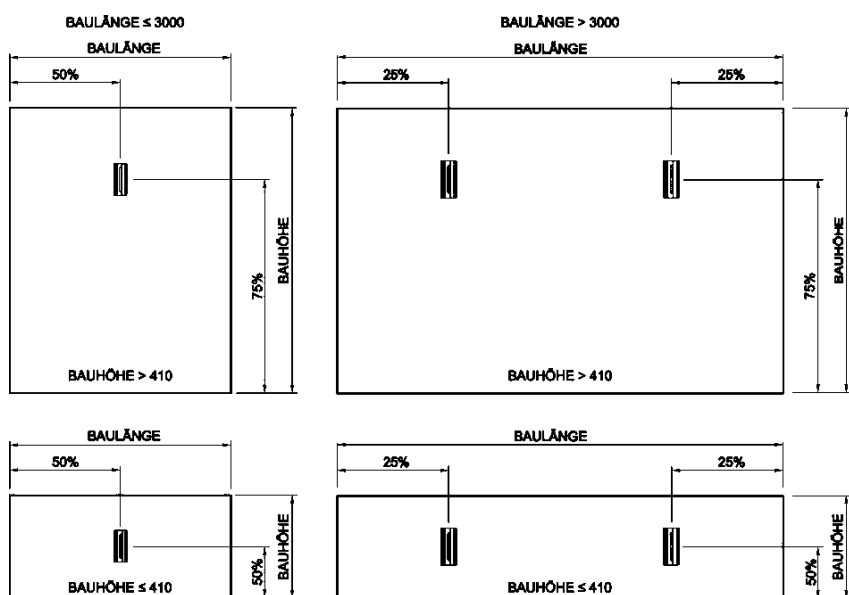
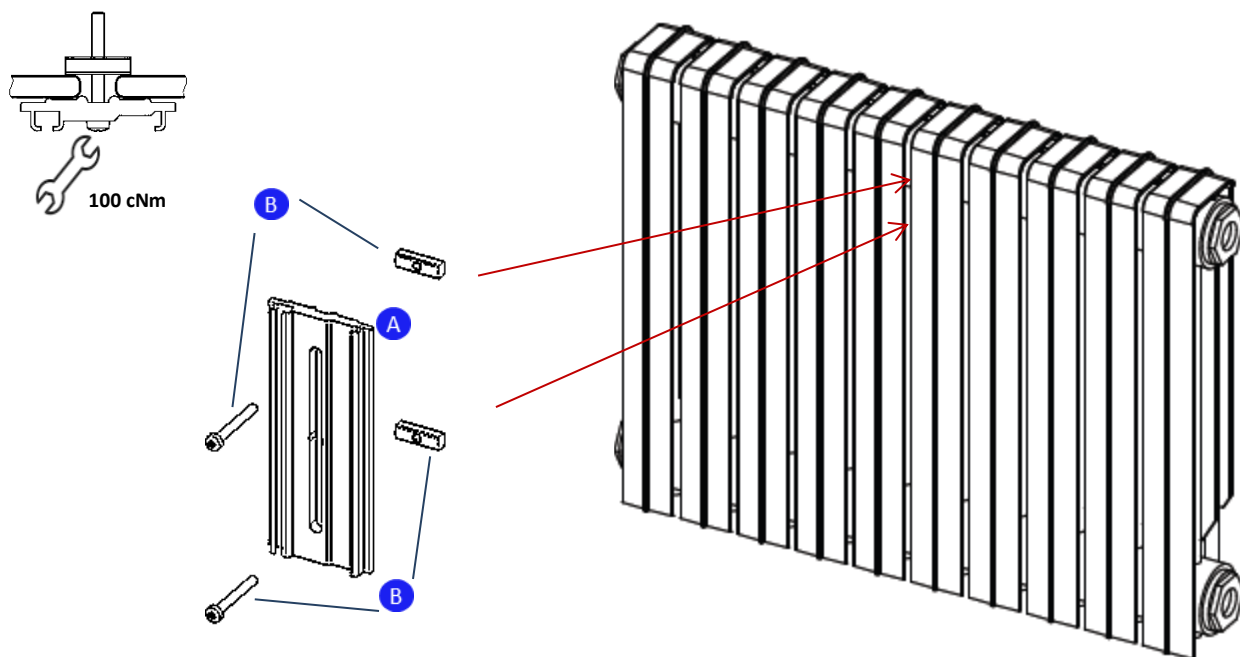
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice (B)			
Staffa distanziale divaricatrice M4 33/48	1.KEGRALAC.3027	2	In base alla luce tra gli elementi
Staffa distanziale divaricatrice M4 53/65	1.KEGRALAC.3028	2	In base alla luce tra gli elementi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	
Adattatore largo per piastra di accoppiamento termico (D)	1.KEGRALAC.3031	1	

Schema di accoppiamento 5-03-4: radiatore a colonne in ghisa con frontale piatto (fissaggio a vite)

- Radiatore con frontale piatto **4**
- Sensore remoto: scheda di fissaggio 99-04-SR **2**



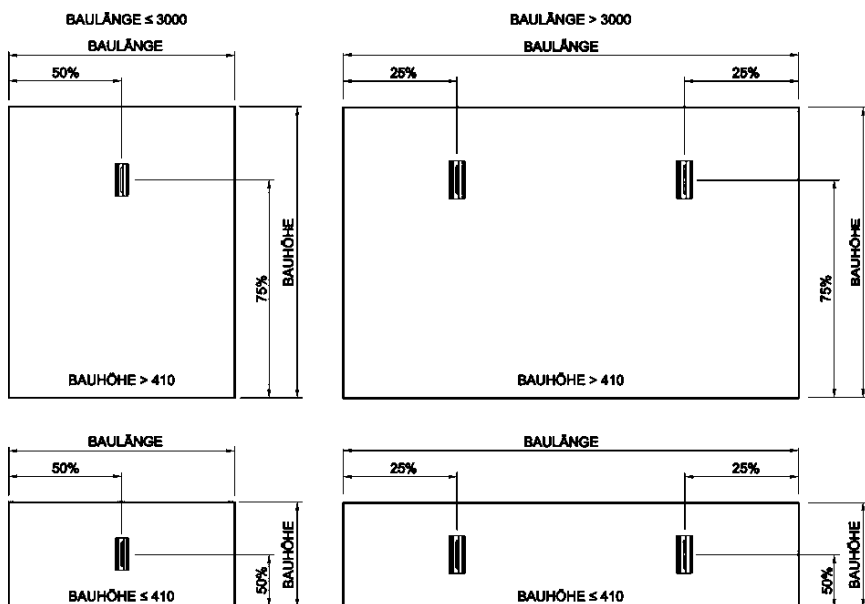
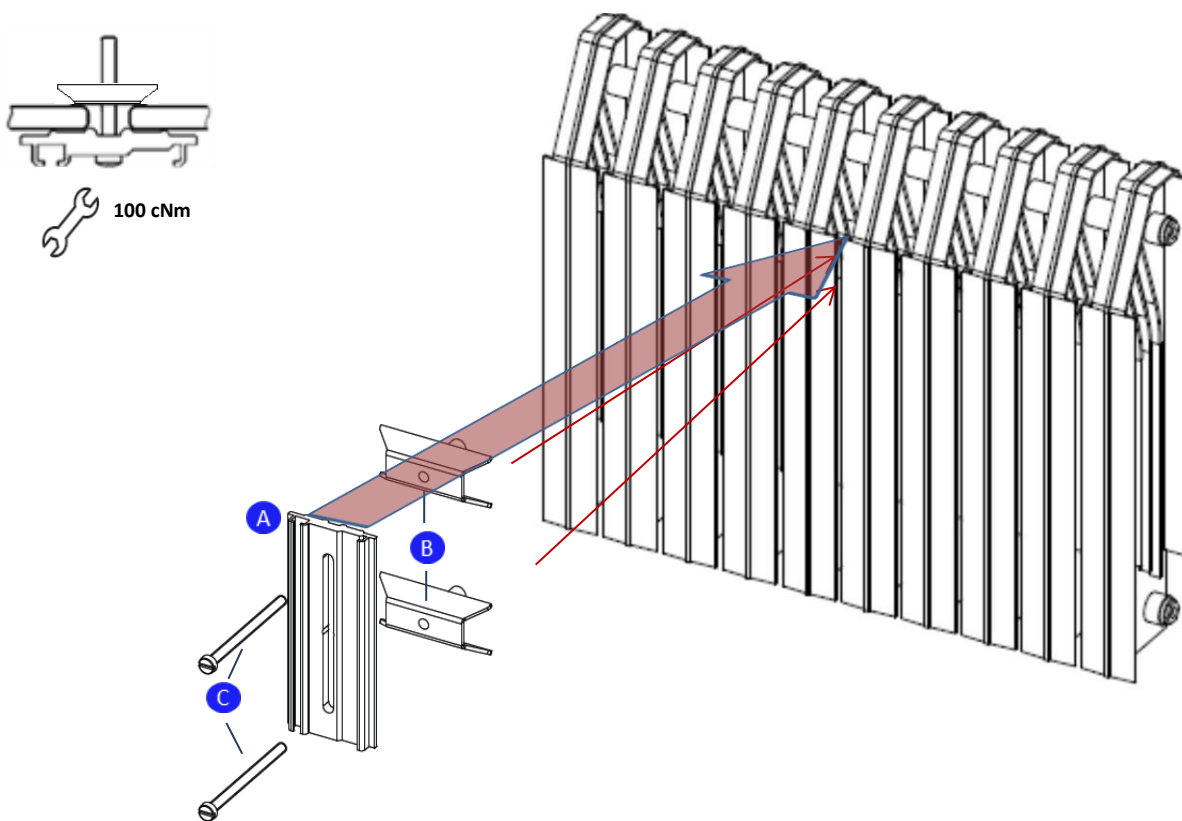
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Kit di fissaggio per radiatori in alluminio (B)	1.KEGRALAC.3007	2	

Schema di accoppiamento 5-03-5: radiatore a colonna in ghisa - tipo KR (fissaggio a vite)

- Bordo superiore del retro della piastra di accoppiamento a filo con il bordo superiore dell'uscita dell'aria **5**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR



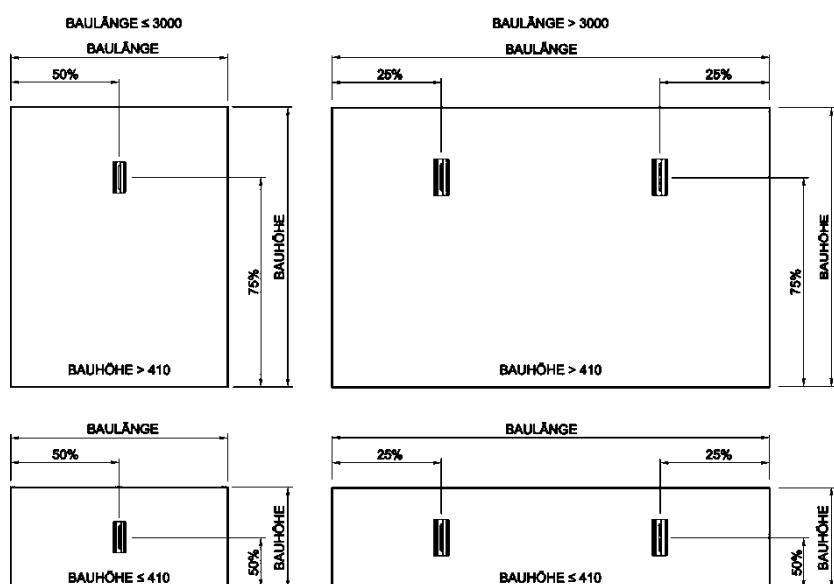
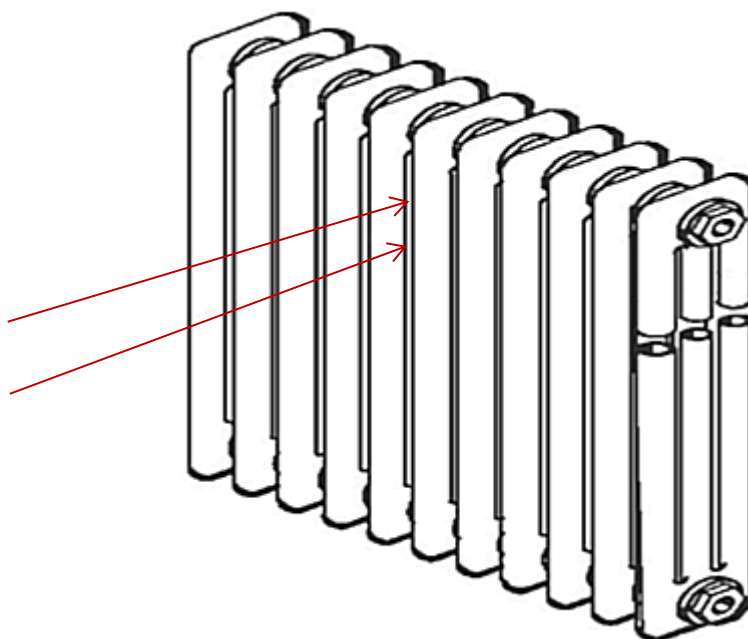
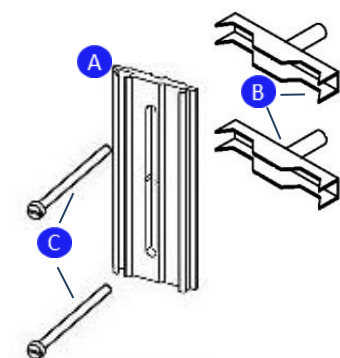
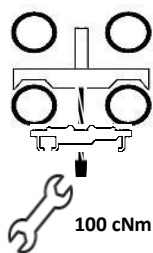
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice M4 23/35 (B)	1.KEGRALAC.3026	2	
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-04-1: radiatore a colonna tubolari (fissaggio a vite)

- A una o più colonne, larghezza degli elementi ≤ 46 mm **1**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-03-SR



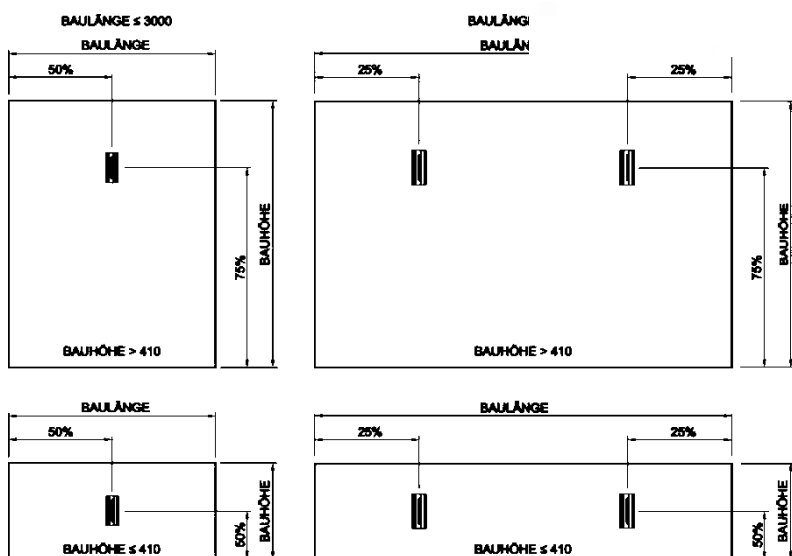
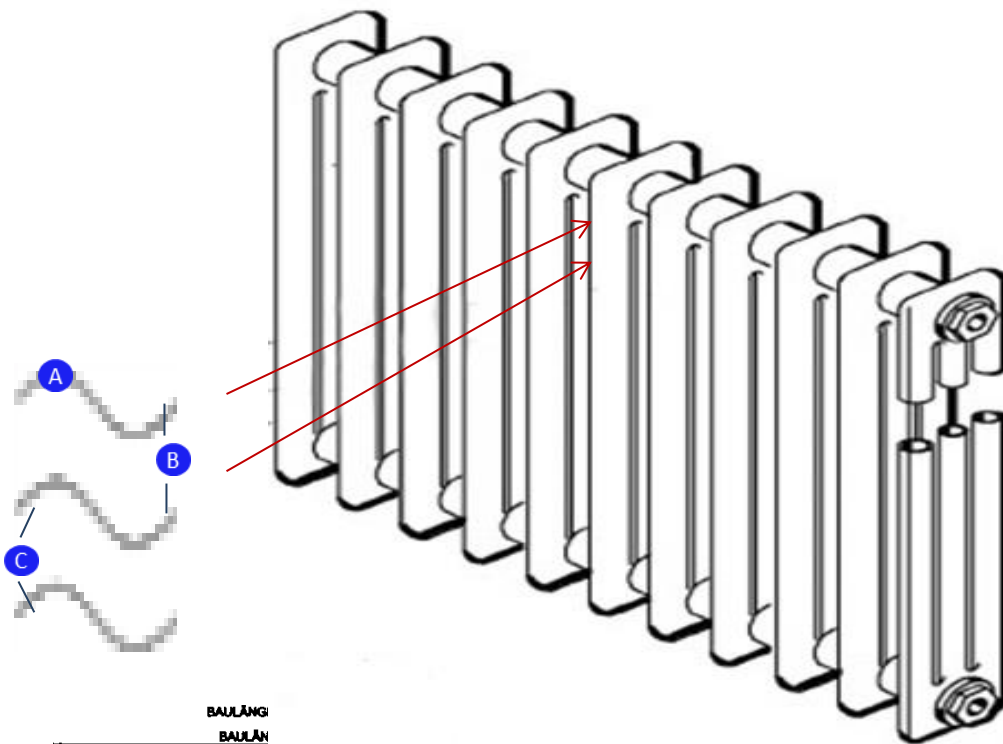
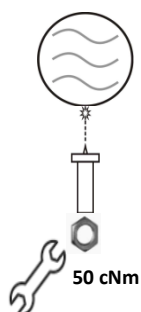
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio tubi (B)			
Ancora fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	2	In base alla distanza tra i tubi
Ancora fissaggio tubi (45 mm)	1.KEGRALAC.3015	2	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-04-2: radiatore a colonna tubolare (fissaggio a saldare)

- A due o più colonne, larghezza > 46 mm **2**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR



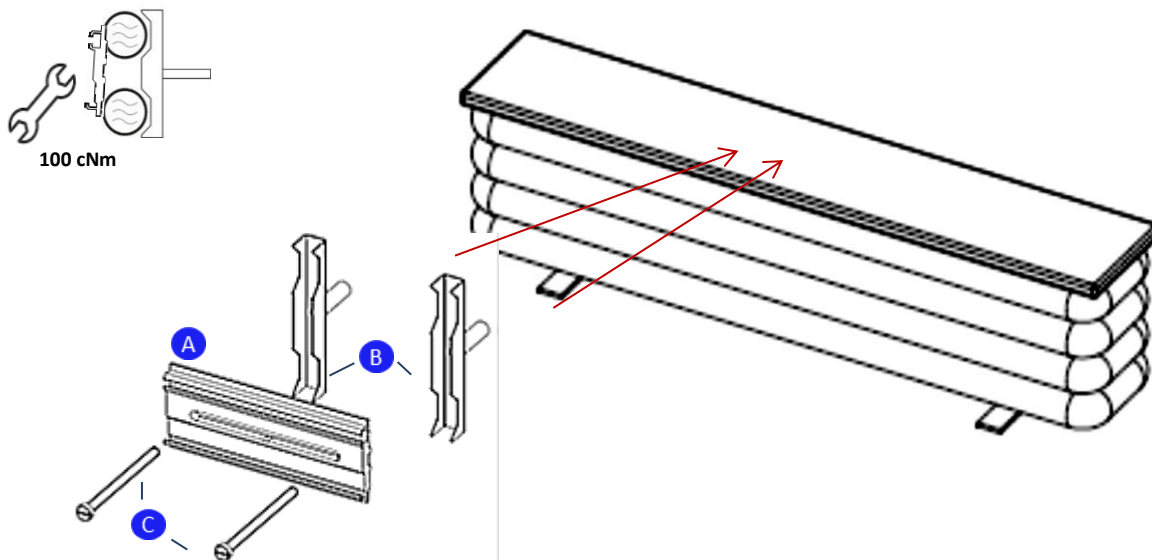
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

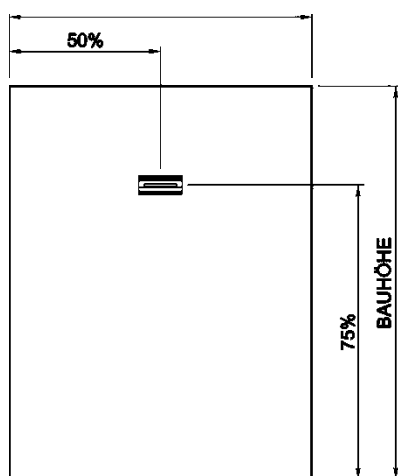
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 5-04-3: radiatore a colonna tubolare - radiatore per applicazione sotto davanzale (fissaggio a vite)

- Radiatore per applicazione sotto davanzale **3**
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-03-SR



Valido per tutte le larghezze e altezze



In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

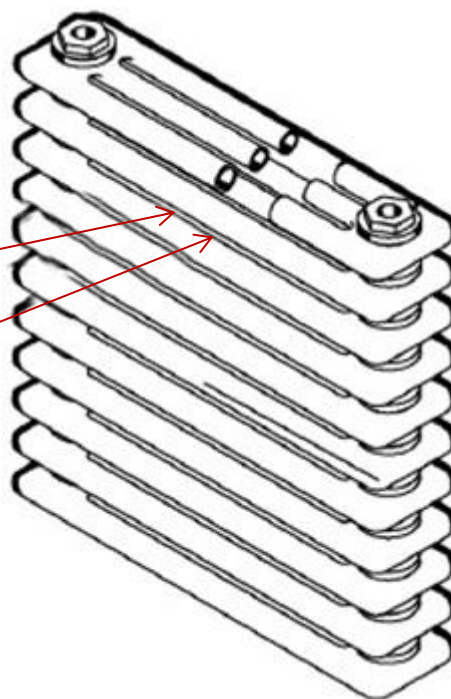
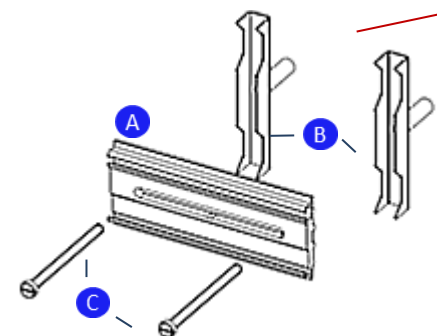
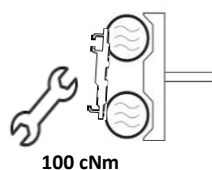
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto.

Accessori di fissaggio

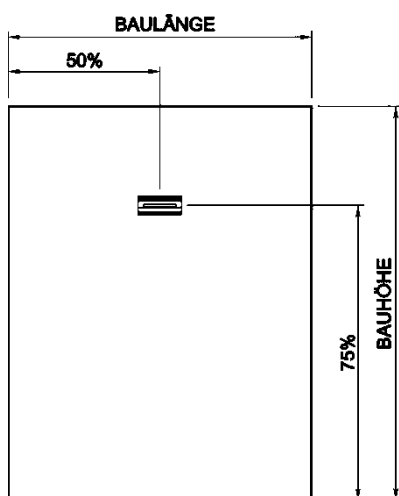
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio tubi (B)			
Ancora fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	2	In base alla distanza tra i tubi
Ancora fissaggio tubi (45 mm)	1.KEGRALAC.3015	2	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-04-4: radiatore a colonna tubolare - installazione ruotata di 90° (fissaggio a vite)

- Installazione ruotata di 90° **4**
- Fissaggio del sensore remoto 99-03-SR



Valido per tutte le altezze



In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio tubi (B)			
Ancora fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	2	In base alla distanza tra i tubi
Ancora fissaggio tubi (45 mm)	1.KEGRALAC.3015	2	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 5-05-1: radiatore a colonne in alluminio

- Fissaggio in sede preforata con viti autofilettanti **1**
- Valido per lo strumento compatto e il sensore remoto

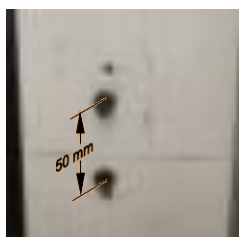


Fig. 23 Distanza tra i fori

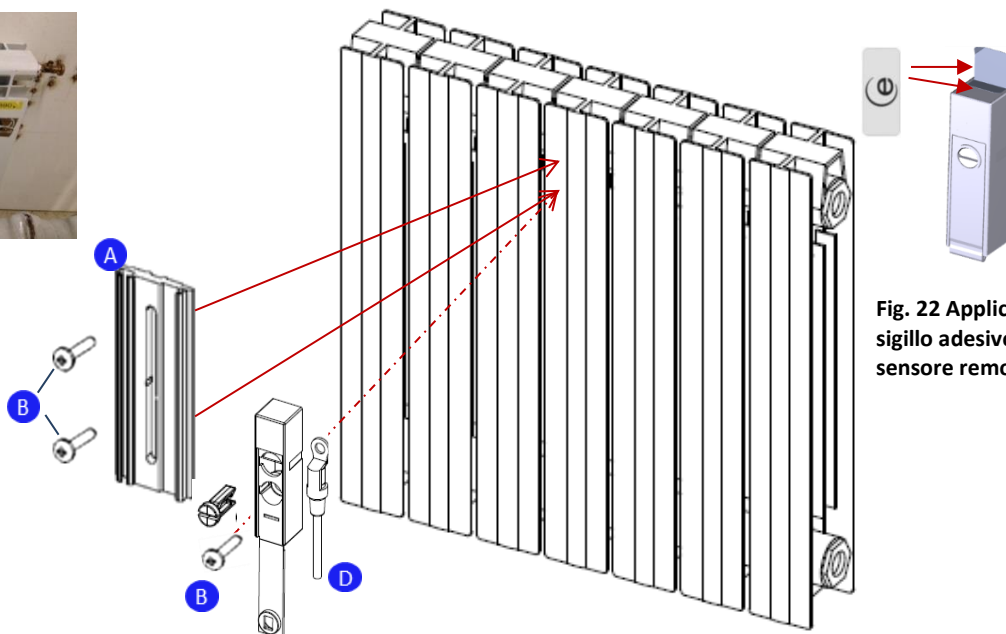
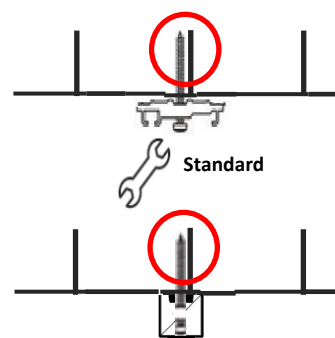
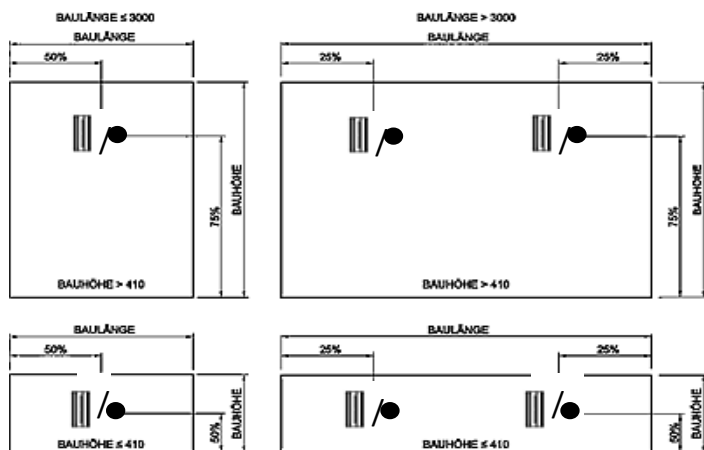


Fig. 22 Applicazione del sigillo adesivo al sensore remoto

Per fissare la piastra di accoppiamento termico in alluminio con le viti autofilettanti praticare due fori sulla colonna a una distanza di 50 mm l'uno dall'altro (Fig. 23). Utilizzare una punta metallica (diametro 3,5 mm). Per il fissaggio del sensore remoto è sufficiente un solo foro. I fori devono trovarsi a 5 mm dal bordo sinistro della barra centrale dell'elemento in modo che le viti non lo tocchino (Dettaglio 11).

Se il numero degli elementi è dispari, il fissaggio deve avvenire sull'elemento centrale. Se è pari, deve avvenire sull'elemento più vicino a quello centrale in direzione della valvola.

La cover del sensore remoto deve essere sigillata con l'apposito sigillo adesivo (Fig. 22).



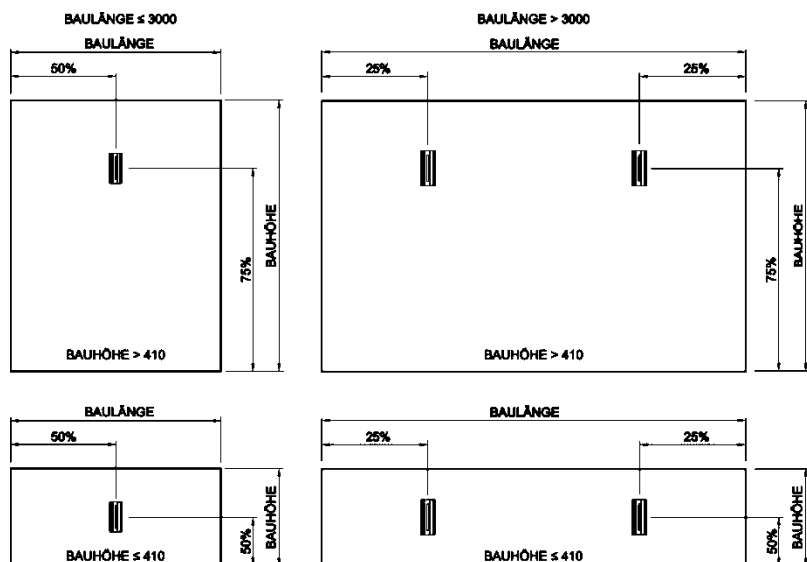
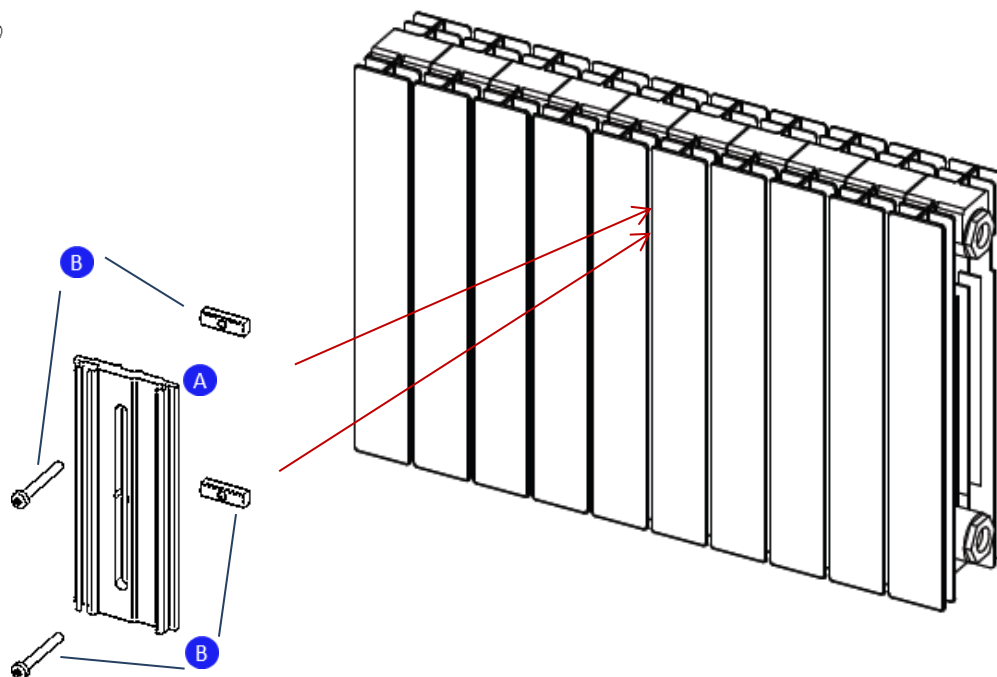
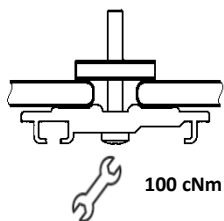
Dettaglio 11 Fissaggio dello strumento compatto e del sensore remoto sugli elementi

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Vite autofilettante 4,2x25 (B)	1.KEGRALAC.3008	2	
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa

Schema di accoppiamento 5-05-2: radiatore a colonne in alluminio

- Fissaggio con kit in alluminio **2**
- Fessura > 4 mm
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-04-SR **1**



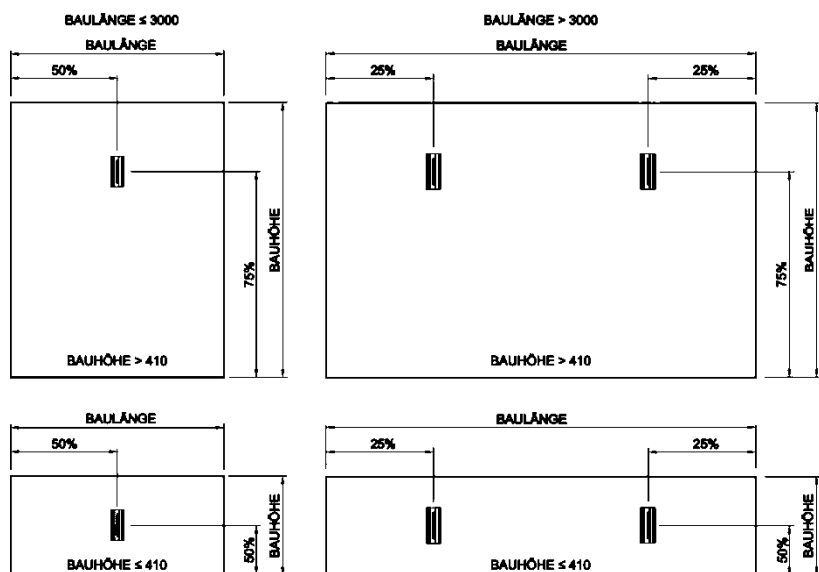
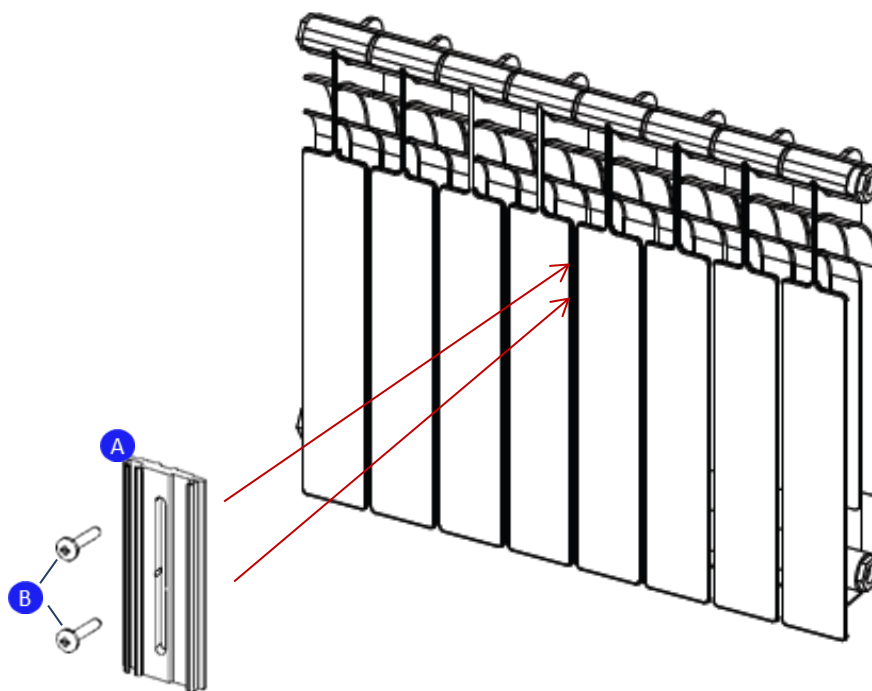
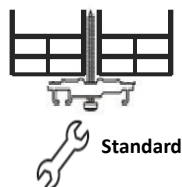
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Kit di fissaggio per radiatori in alluminio (B)	1.KEGRALAC.3007	2	

Schema di accoppiamento 5-05-3: radiatore a colonna in alluminio

- Fissaggio con viti autofilettanti tra gli elementi **3**
- Fessura ≤ 4 mm
- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-04-SR **2**



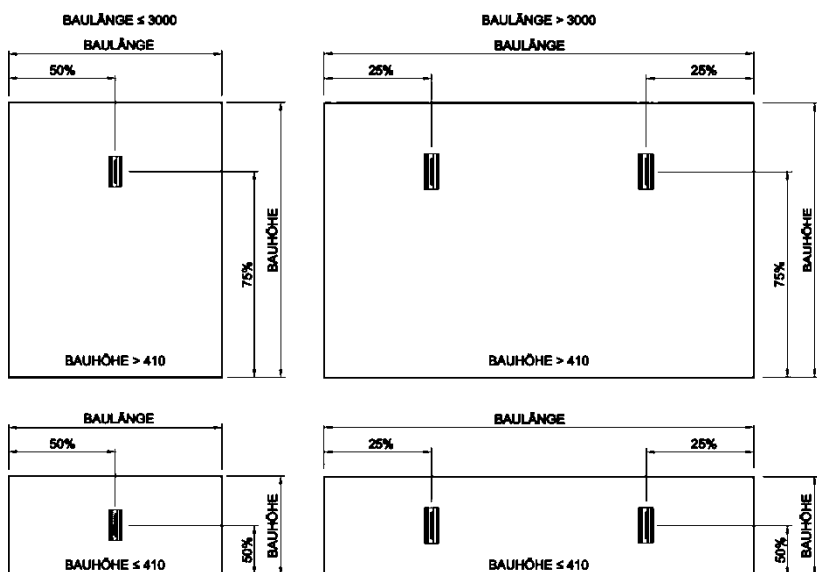
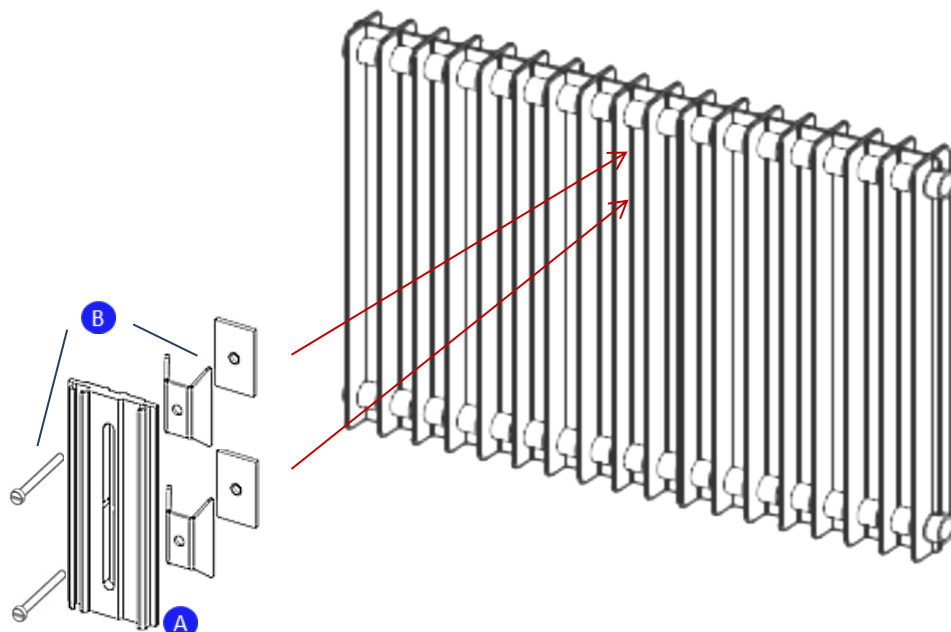
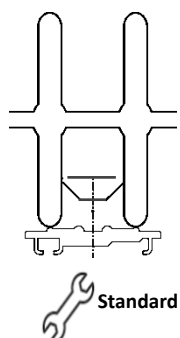
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Vite autofilettante 4,2x25 (B)	1.KEGRALAC.3008	2	

Schema di accoppiamento 5-06: radiatore lamellare

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-05-SR



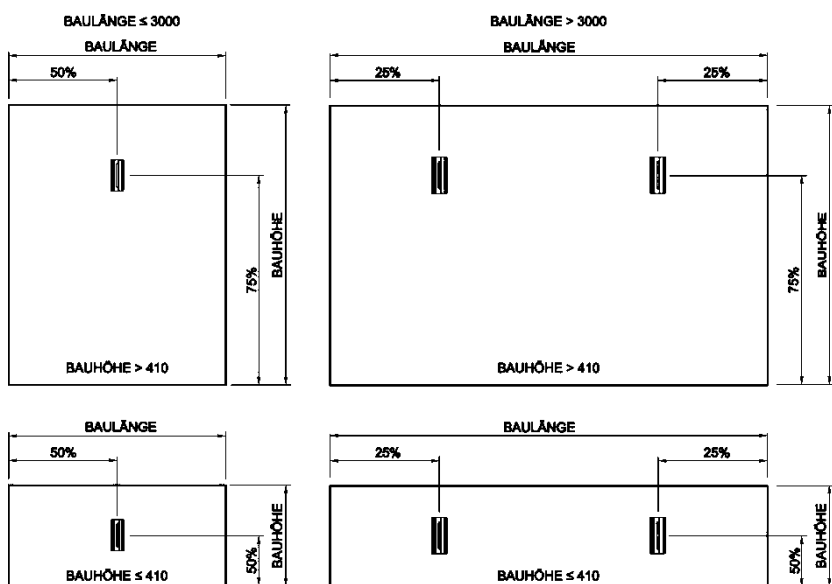
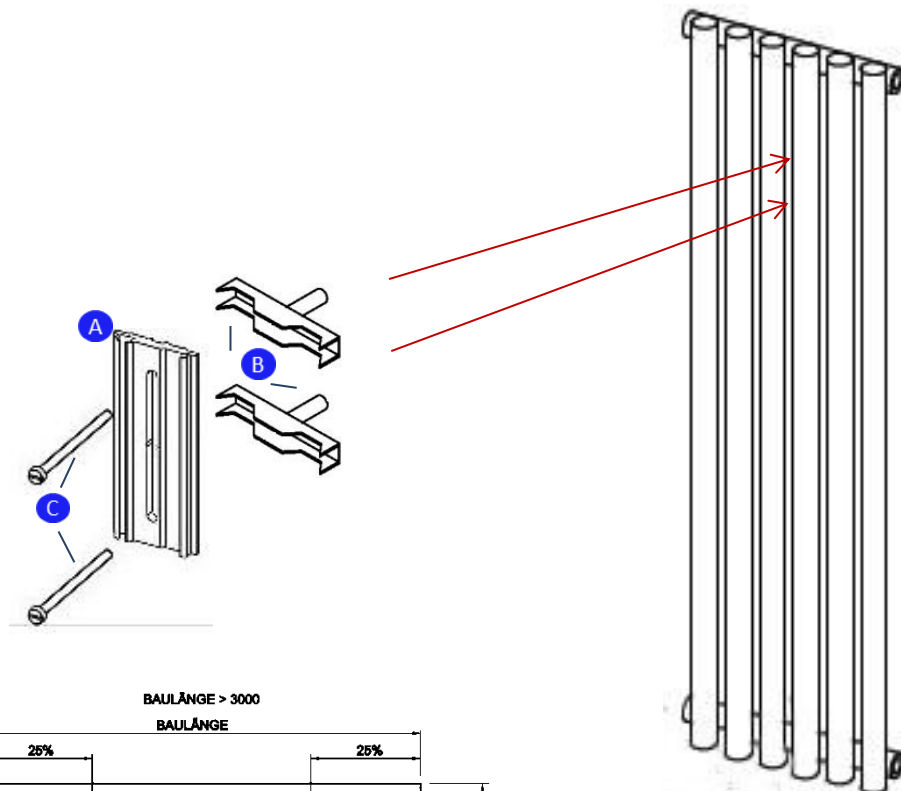
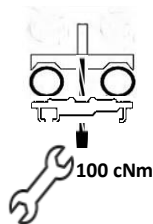
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Kit staffa distanziale divaricatrice (B)	0251200003	2	

Schema di accoppiamento 6-01: radiatore tubolare verticale (fissaggio a vite)

- Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-03-SR

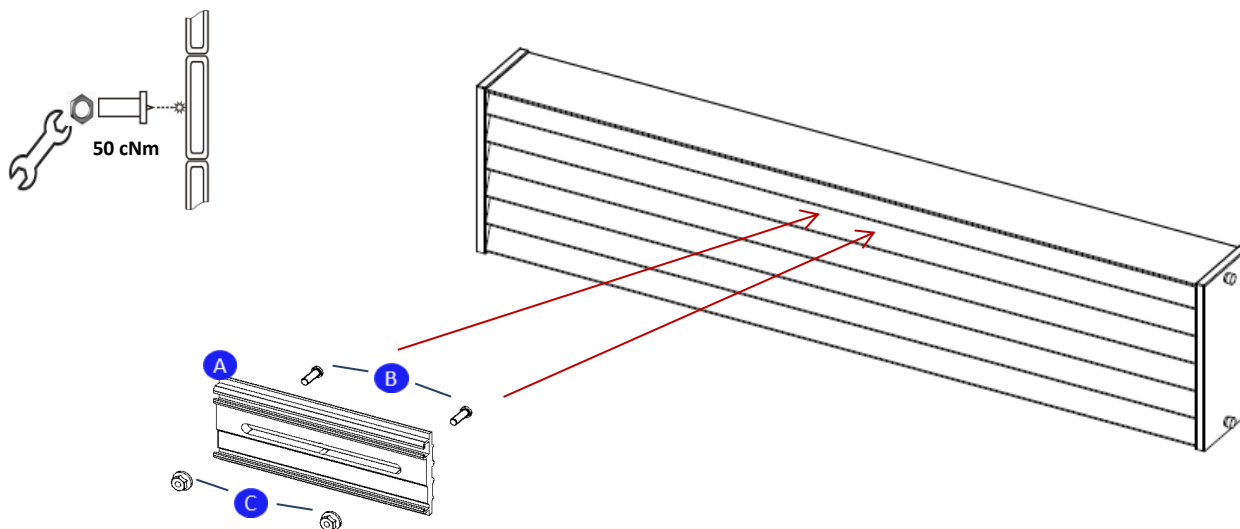


Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio tubi (B)			
Ancora fissaggio tubi (36 mm)	1.KEGRALAC.3012	2	In base alla distanza tra i tubi
Ancora fissaggio tubi (45 mm)	1.KEGRALAC.3015	2	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica M4x45 DIN 84 (C)	1.KEGRALAC.3005	2	

Schema di accoppiamento 6-02: radiatore lamellare in esecuzione orizzontale



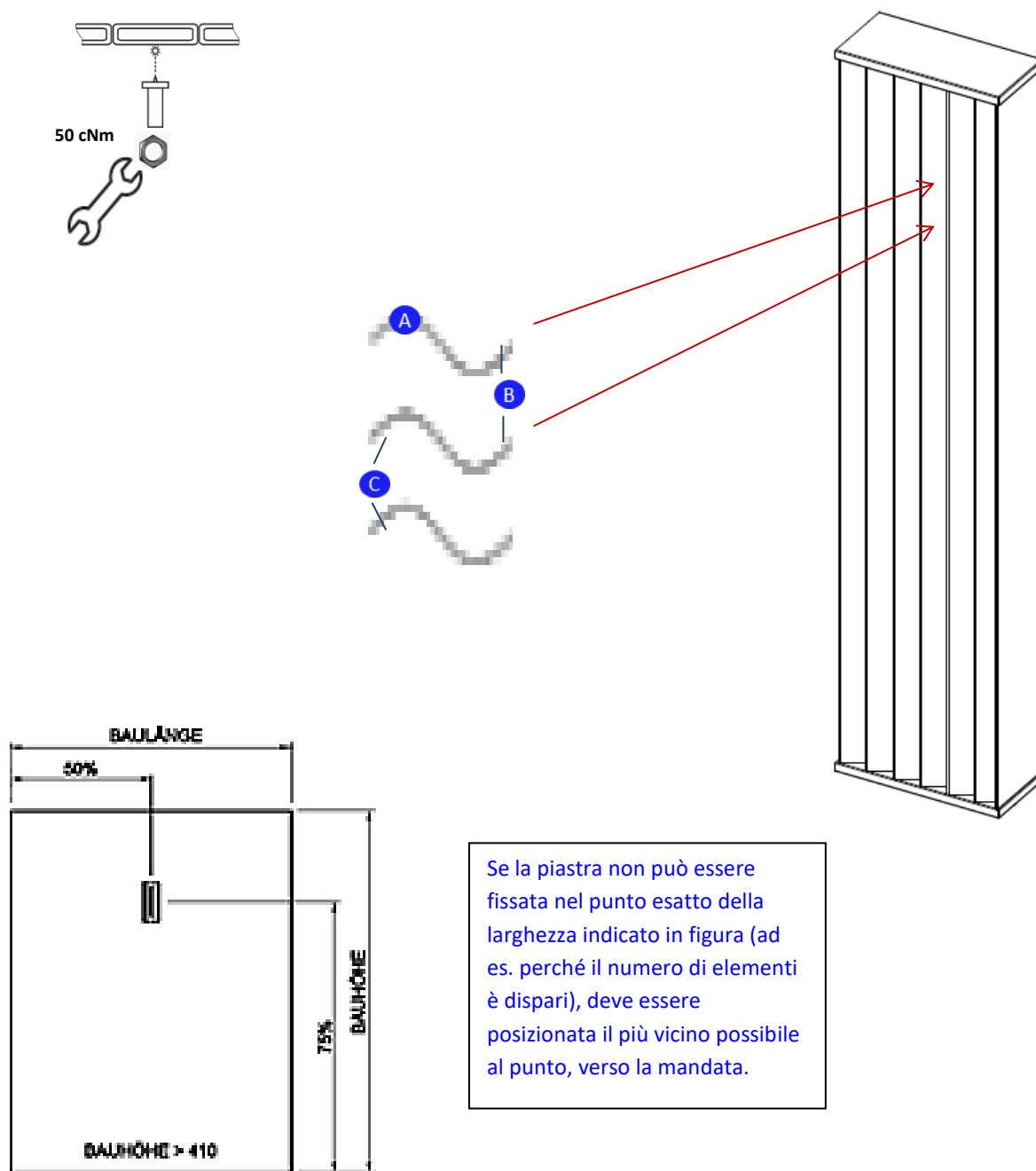
In caso di installazione in orizzontale, il display deve essere posizionato verso destra.

Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura (ad es. perché il numero di elementi è dispari), deve essere posizionata il più vicino possibile al punto.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

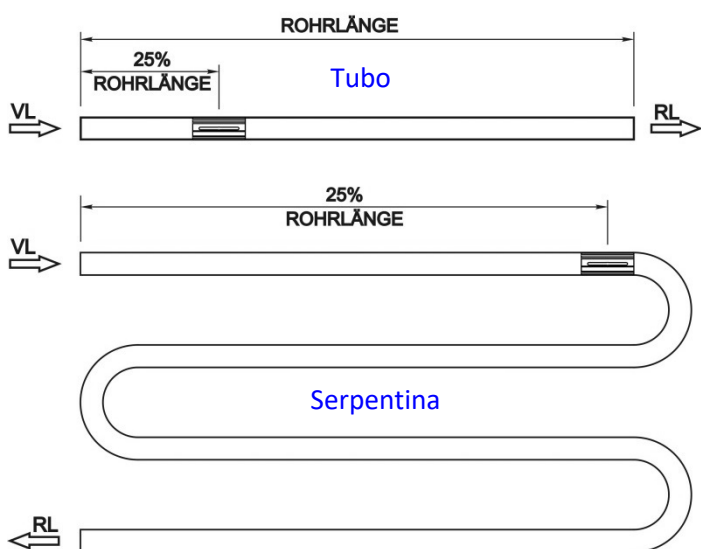
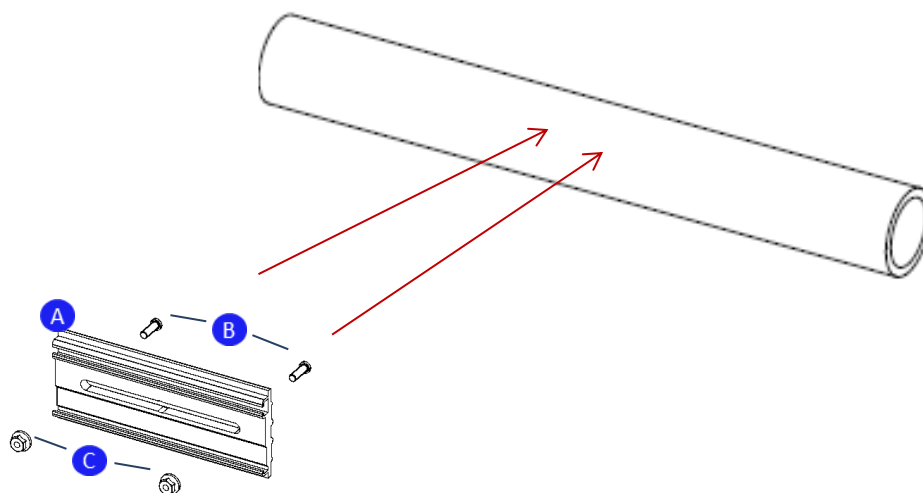
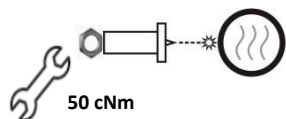
Schema di accoppiamento 6-03: radiatore lamellare in esecuzione verticale



Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 7-01: corpi scaldanti a tubo o serpentina non alettati, esecuzione orizzontale (fissaggio a saldare)



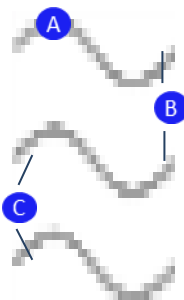
In caso di installazione in orizzontale, lo strumento deve essere posizionato con il display verso destra.

Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

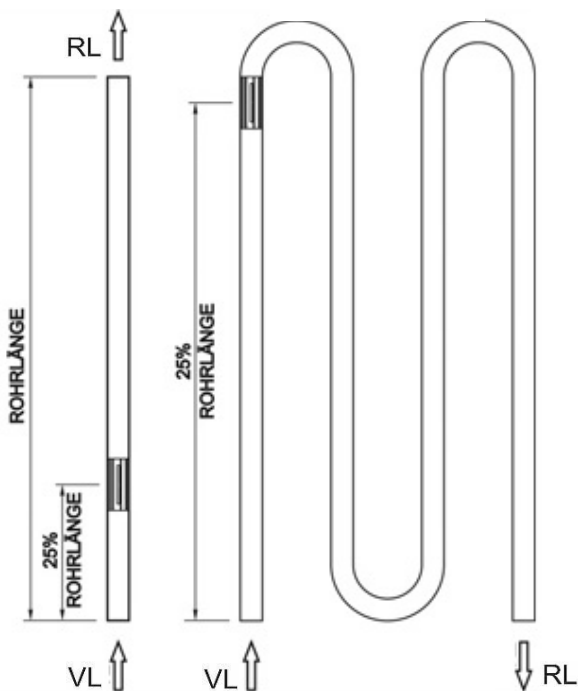
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 7-02: corpi scaldanti a tubo o serpentina non alettati, esecuzione verticale (fissaggio a saldare)



Tubo

Serpentina



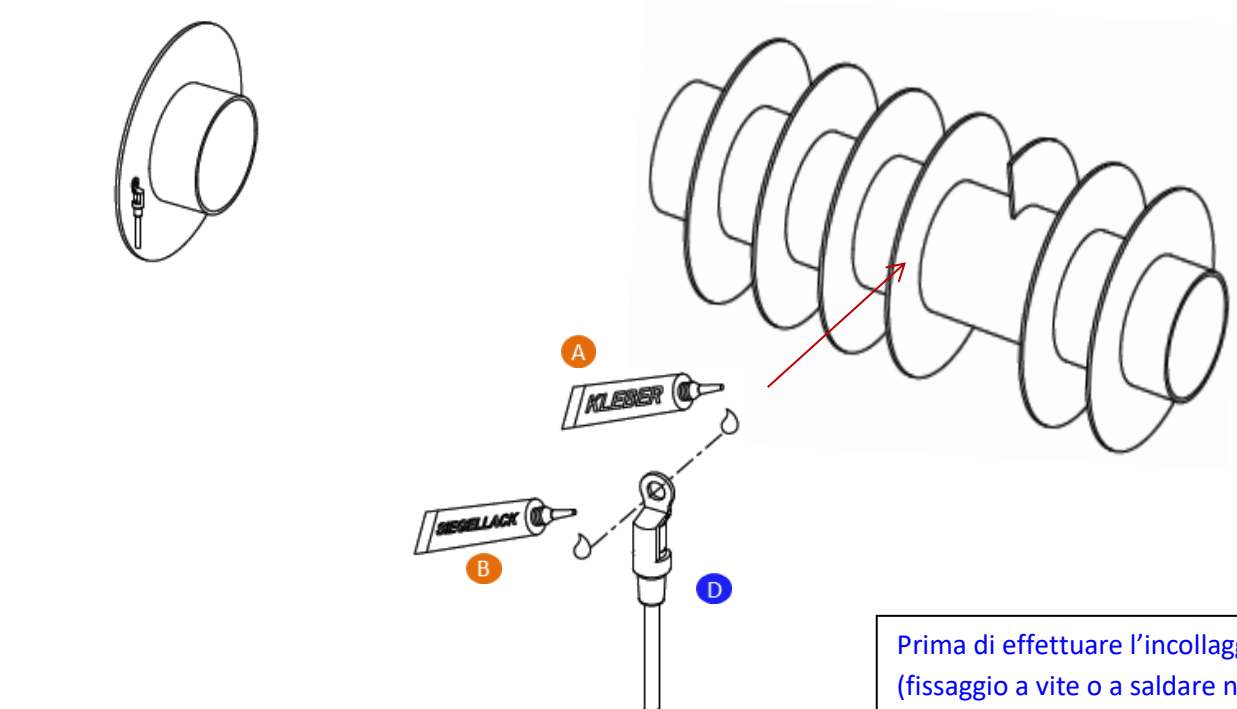
Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

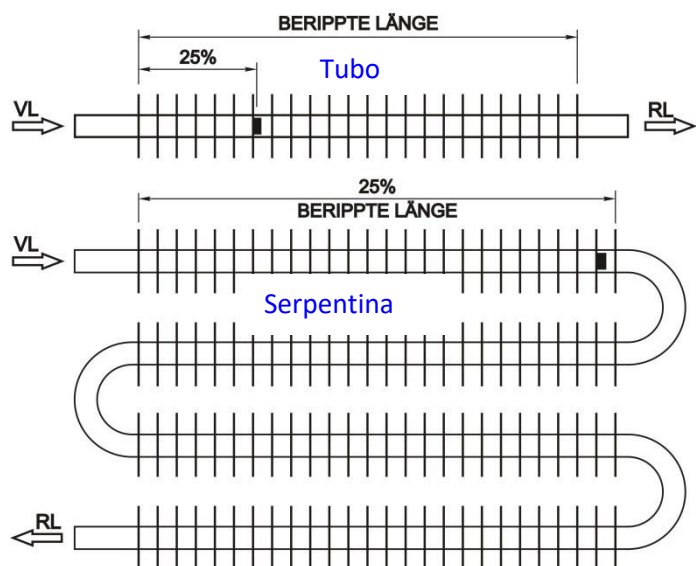
Schema di accoppiamento 7-03: corpi scaldanti alettati a tubo o serpentina, esecuzione orizzontale (incollaggio)

- Solo sensore remoto



Prima di effettuare l'incollaggio (fissaggio a vite o a saldare non possibile), pulire la superficie o, se necessario, levigarla con carta vetrata. Il sensore remoto deve poi essere sigillato con l'apposita colla.

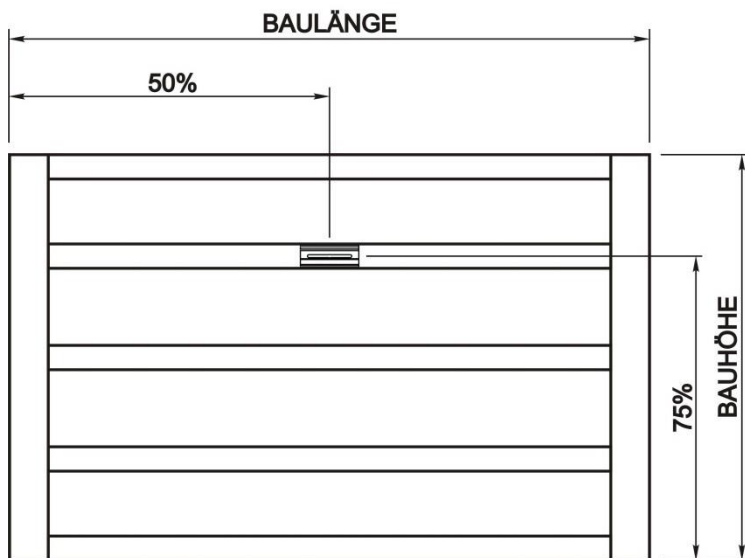
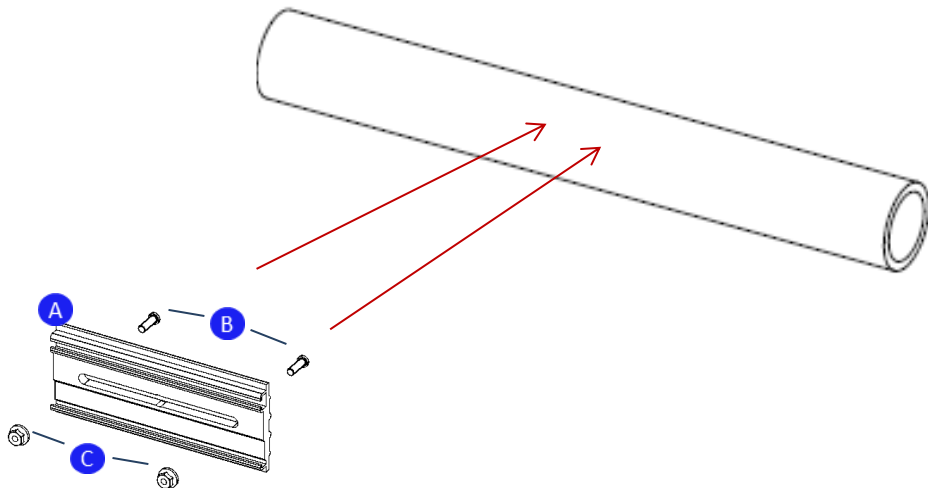
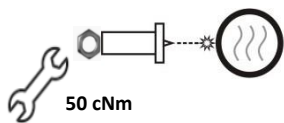
Se il sensore non può essere fissato nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionato il più vicino possibile al punto, verso la mandata.



Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Sensore remoto completo (D)			
2 m	0251200006	1	Alternativa
5 m	0251200011	1	Alternativa
Colla per fissaggio (A)		1	Da acquistarsi separatamente
Colla per sigillatura (B)		1	Da acquistarsi separatamente

Schema di accoppiamento 7-04: registro tubolare orizzontale non alettato (fissaggio a saldare)

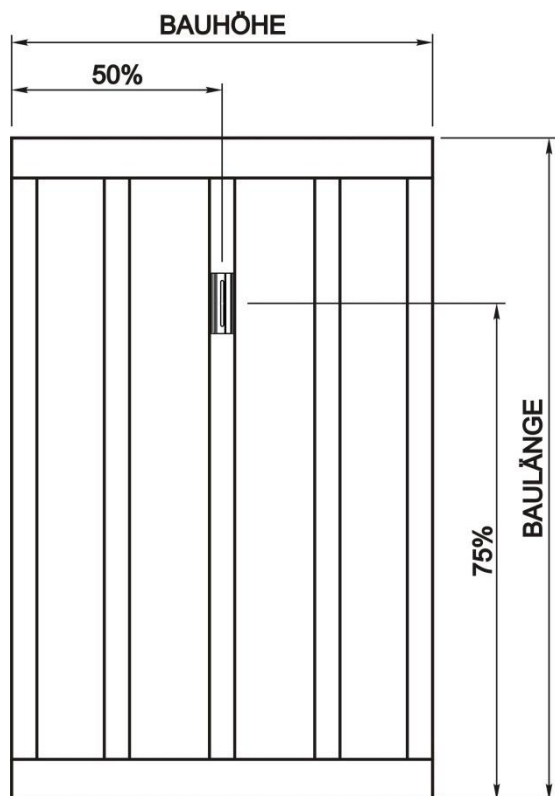
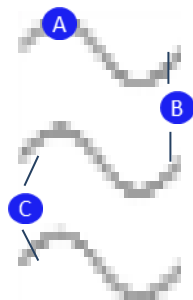
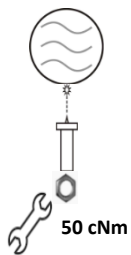


Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto dell'altezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 7-05: registro tubolare verticale non alettato (fissaggio a saldare)

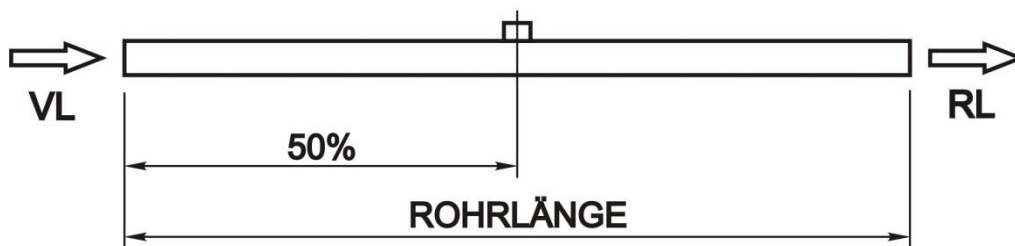
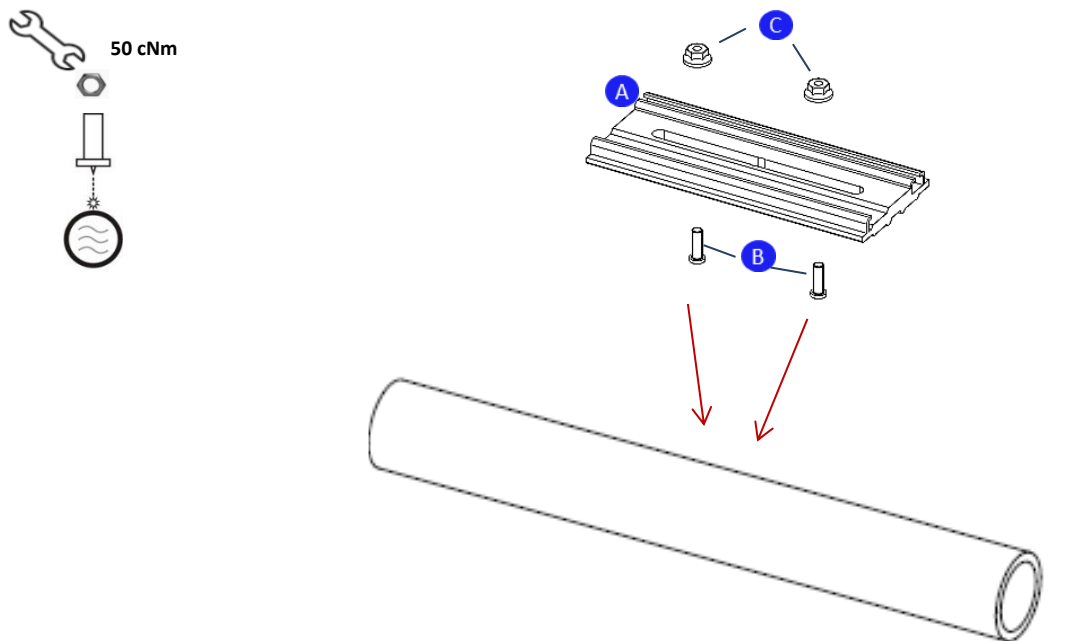


Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 7-06: tubi singoli con funzione di collegamento, orizzontali (fissaggio a saldare)

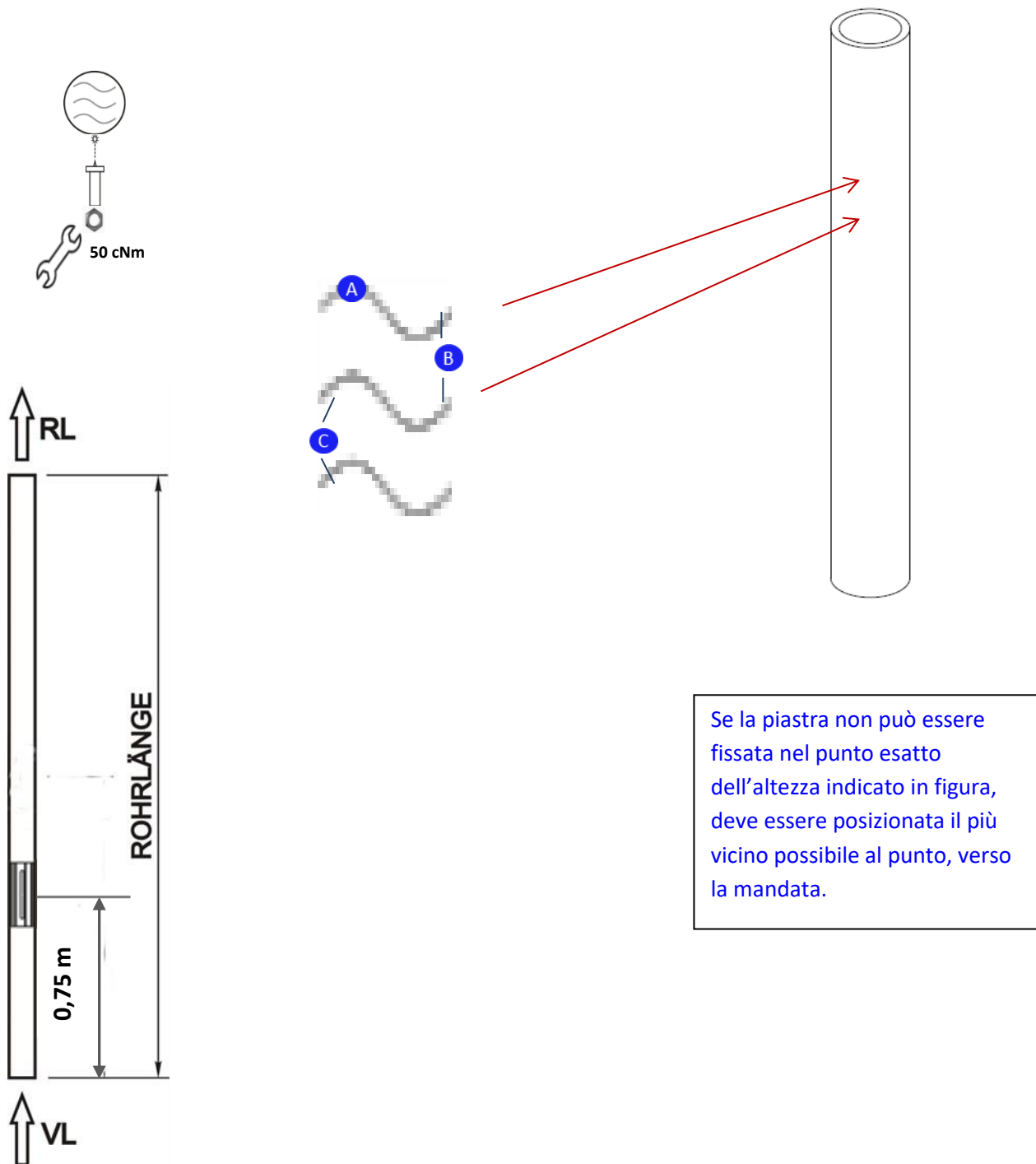


Se la piastra non può essere fissata nel punto esatto della larghezza indicato in figura, deve essere posizionata il più vicino possibile al punto, verso la mandata.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento 7-07: tubi singoli con funzione di collegamento, verticali (fissaggio a saldare)

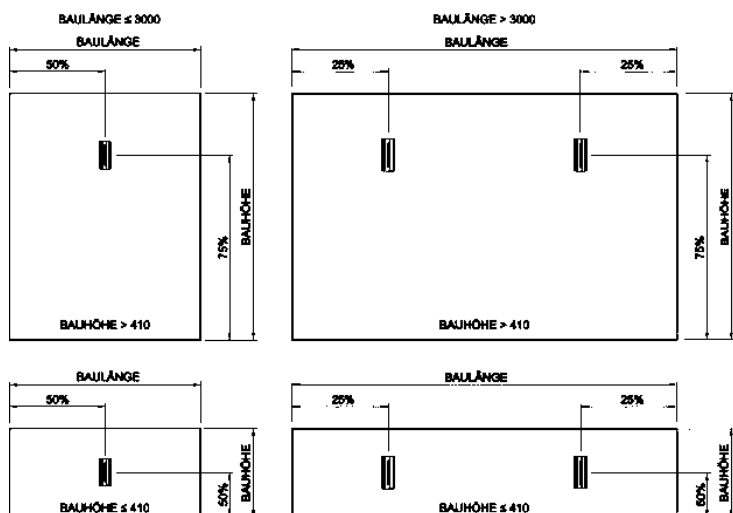
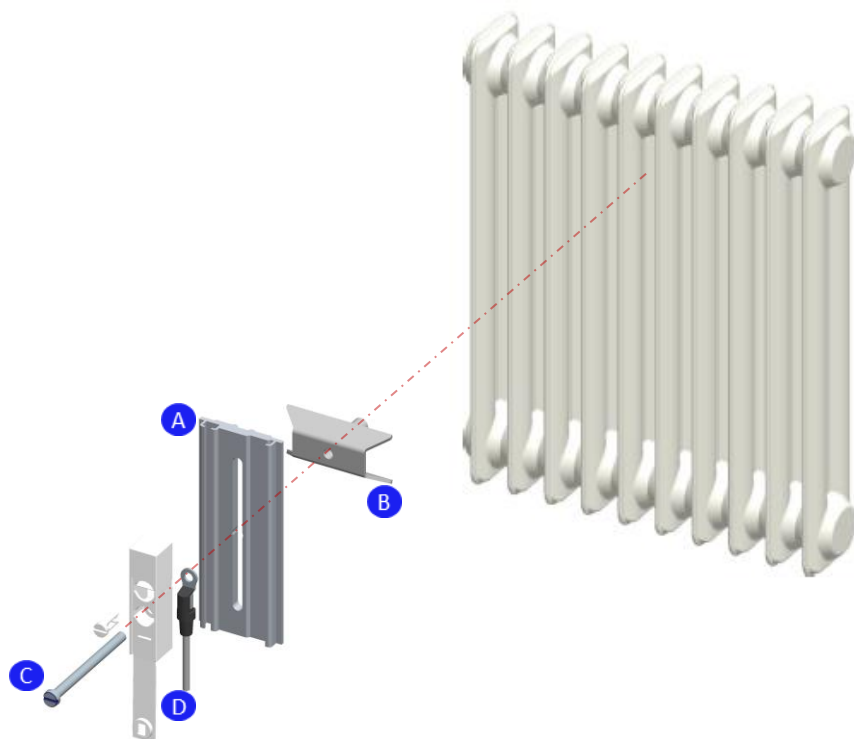


Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	2	
Dado autobloccante M3 (C)	1.KEGRALAC.3029	2	
Bullone M3x8,5	1.KEGRALAC.3009	2	Alternativa

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-01-SR: fissaggio a vite con staffa distanziale divaricatrice su radiatori a colonna con luce tra gli elementi ≤ 36 mm

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.



La cover deve essere sigillata con il sigillo adesivo.



Fig. 24 Applicazione del sigillo adesivo alla cover

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Staffa distanziale divaricatrice (B)	v. par. 4.3	1	In base alla distanza tra gli elementi
Vite a testa cilindrica M4 (C)	v. par. 4.1	1	Diverse lunghezze
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	Diverse lunghezze

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-02-SR fissaggio a vite con staffa distanziale divaricatrice su radiatori a colonna con luce tra gli elementi >36 mm

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.

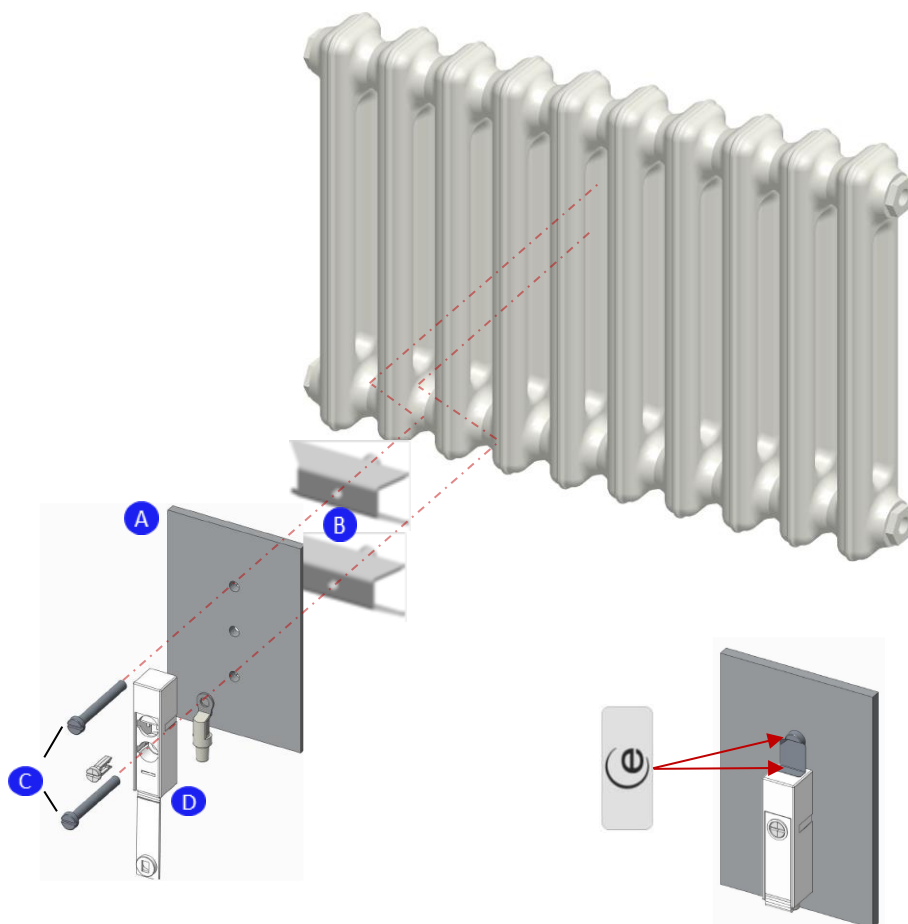
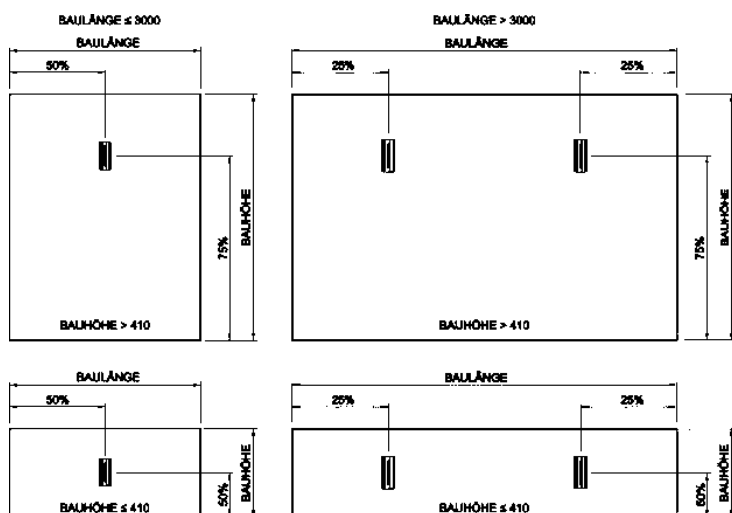


Fig. 25 Applicazione del sigillo adesivo alla cover

La cover del sensore remoto e la vite di serraggio superiore dell'adattatore largo per la piastra di accoppiamento termico in alluminio devono essere sigillate con il sigillo adesivo per garantire la protezione dai tentativi di manipolazione (Fig. 25). Il sigillo è incluso nel kit del sensore remoto.



Accessori di fissaggio

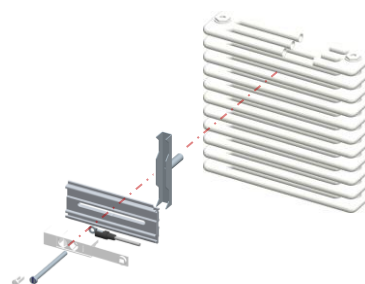
Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Adattatore largo per piastra di accoppiamento termico (A)	1.KEGRALAC.3031	1	
Staffa distanziale divaricatrice (B)	v. par. 4.3	2	In base alla distanza tra gli elementi
Vite a testa cilindrica M4 (C)	v. par. 4.1	2	Diverse lunghezze
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	Diverse lunghezze

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-03-SR: fissaggio a vite con ancora di fissaggio su radiatori tubolari a colonna/radiatori a tubi verticali

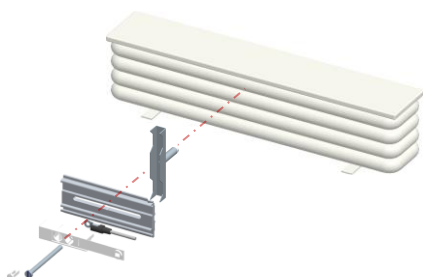
- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.



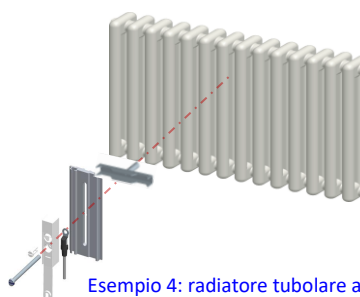
Esempio 1: radiatore a tubi verticali



Esempio 2: radiatore tubolare a colonna - ruotato di 90°



Esempio 3: radiatore tubolare a colonna, radiatore per applicazione sotto davanzale



Esempio 4: radiatore tubolare a colonna

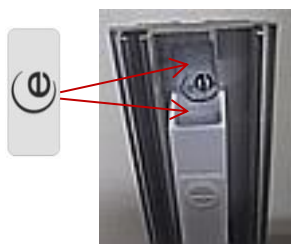
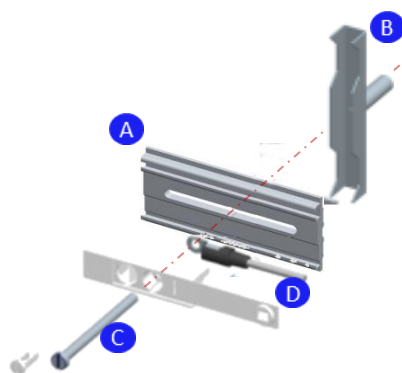
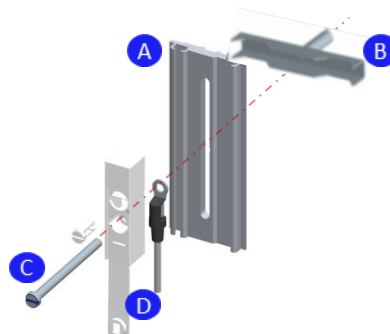


Fig. 26 Applicazione del sigillo adesivo alla cover



La cover deve essere sigillata con il sigillo adesivo incluso nel kit del sensore remoto.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Ancora di fissaggio tubi (B)	v. par. 4.4	1	In base alla distanza tra i tubi
Vite a testa cilindrica M4 (C)	v. par. 4.1	1	Diverse lunghezze
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	Diverse lunghezze

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-04-SR: fissaggio con vite autofilettante/kit di fissaggio per radiatori in alluminio (radiatori a colonna, radiatori con frontale piatto a registro tubolare)

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.
- Distanza tra gli elementi >4 mm: fissaggio con kit in alluminio **1**
- Distanza tra gli elementi ≤4 mm: fissaggio con viti autofilettanti **2**



Fig. 27 Applicazione del sigillo adesivo alla piastra

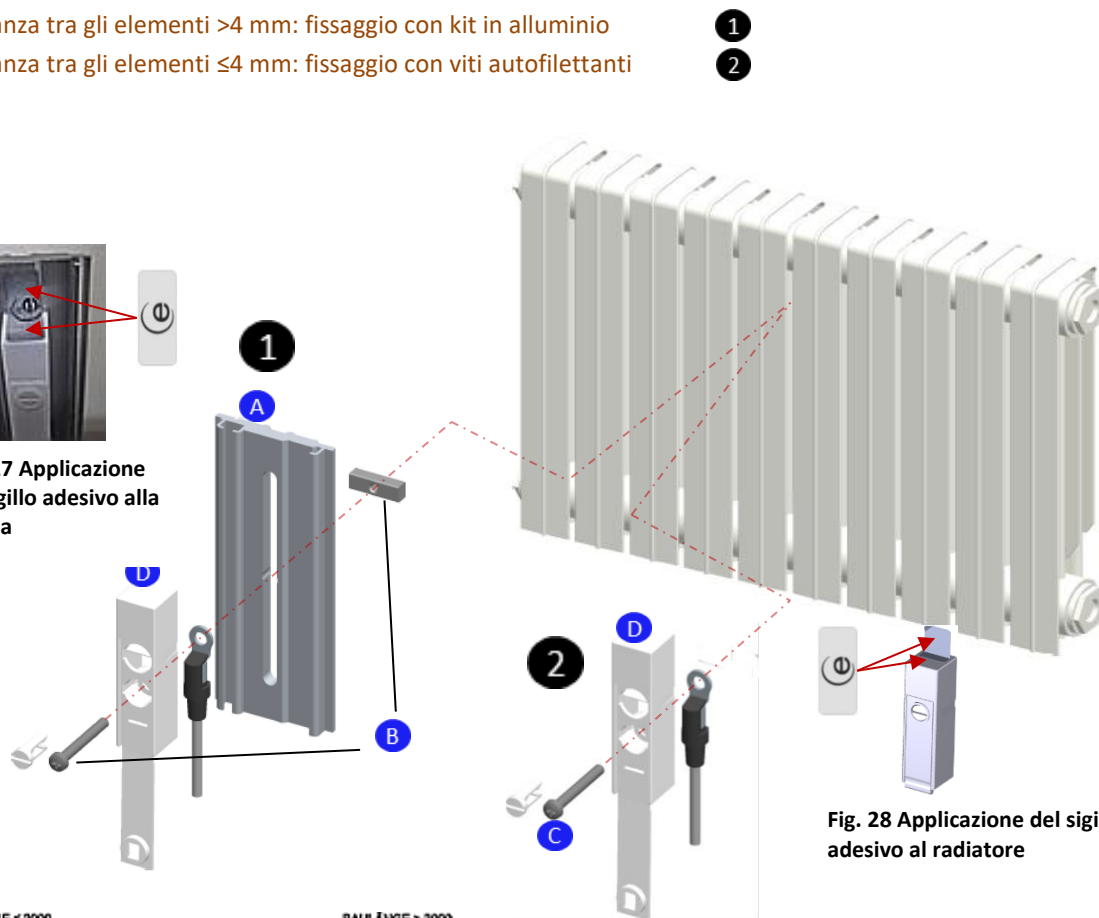
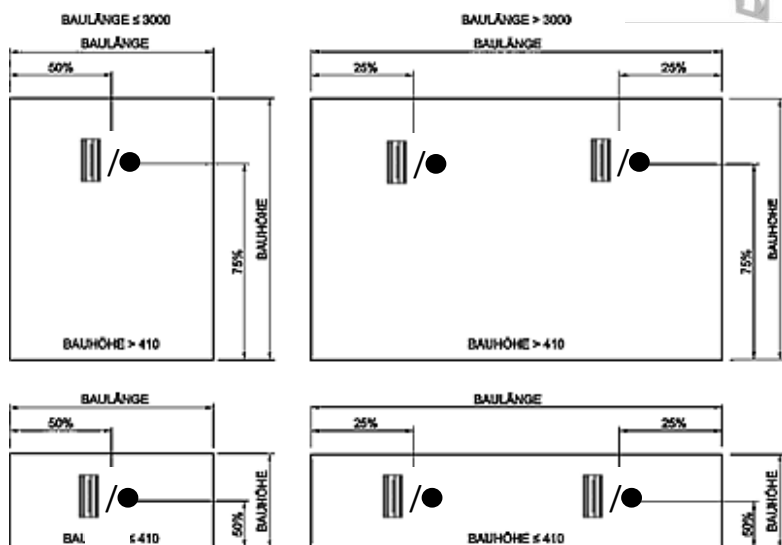


Fig. 28 Applicazione del sigillo adesivo al radiatore



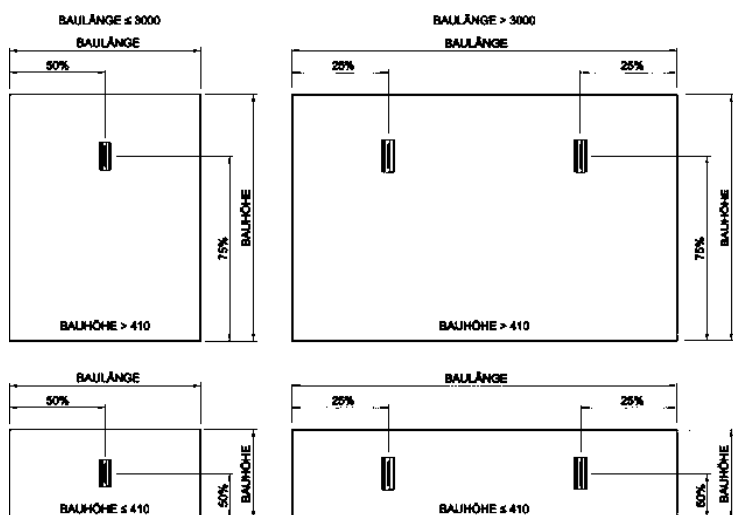
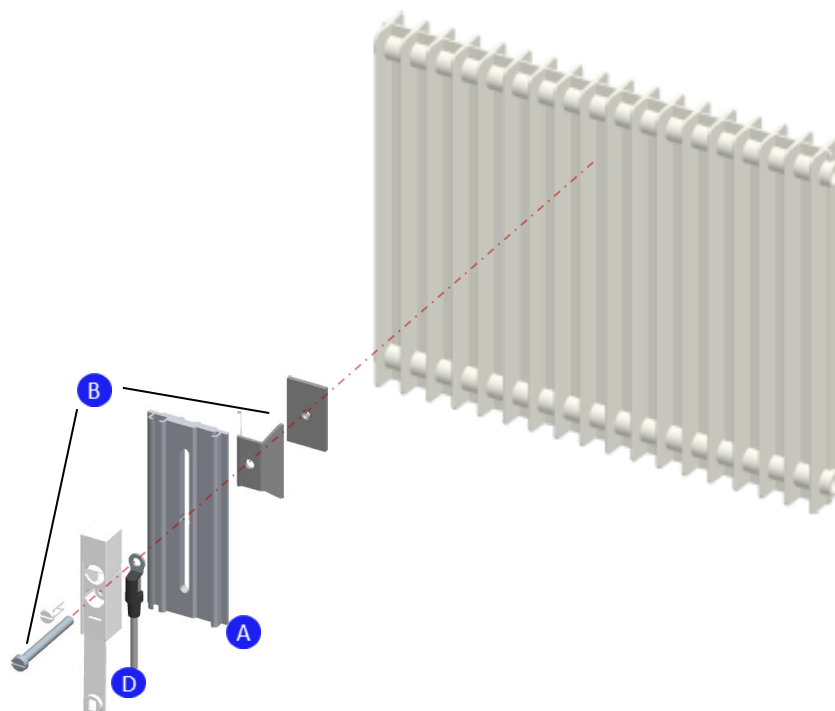
La cover deve essere sigillata con il sigillo adesivo incluso nel kit del sensore remoto .

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Kit di fissaggio per radiatori in alluminio (B)	v. par. 4.6	1	In base alla distanza tra gli elementi
Vite autofilettante 4,2x25 (C)	v. par. 4.6	1	In base alla distanza tra gli elementi
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	Diverse lunghezze

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-05-SR: fissaggio a vite con kit staffa distanziale divaricatrice su radiatori lamellari

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.



La cover deve essere sigillata con il sigillo adesivo.



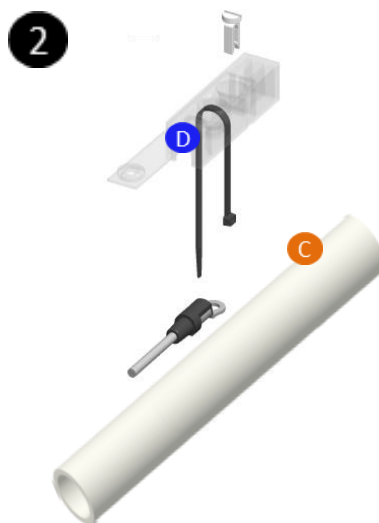
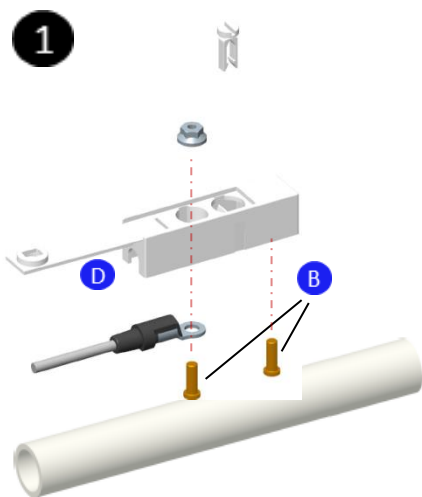
Fig. 29 Applicazione del sigillo adesivo alla cover

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Piastra di accoppiamento termico in alluminio (A)	1.KEGRALAC.3025	1	
Kit staffa distanziale divaricatrice (B)	v. par. 4.5	1	
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	Diverse lunghezze

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-06-SR: fissaggio a saldare/con fascetta stringitubo su tubi

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.
- Fissaggio a saldare **1**
- Fissaggio con fascetta stringitubo **2**



Si consiglia di utilizzare la fascetta stringitubo quando il tubo è troppo spesso per la saldatura o quando, per mancanza di spazio, non si possono utilizzare i bulloni a saldare.

La fascetta deve essere inserita nelle fessure della cover (Fig. 30) che sono accessibili solo quando è aperta. Una volta chiusa la cover e applicato il sigillo, se la fascetta viene tagliata (manipolazione) non sarà possibile inserirne un'altra.

La cover deve essere sigillata con il sigillo adesivo (Fig. 31).

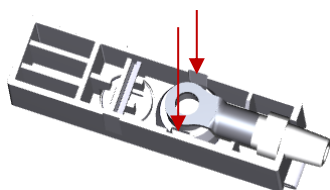


Fig. 30 Fori per inserimento della fascetta stringitubo

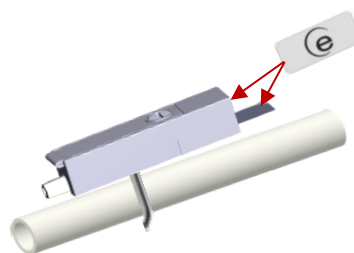


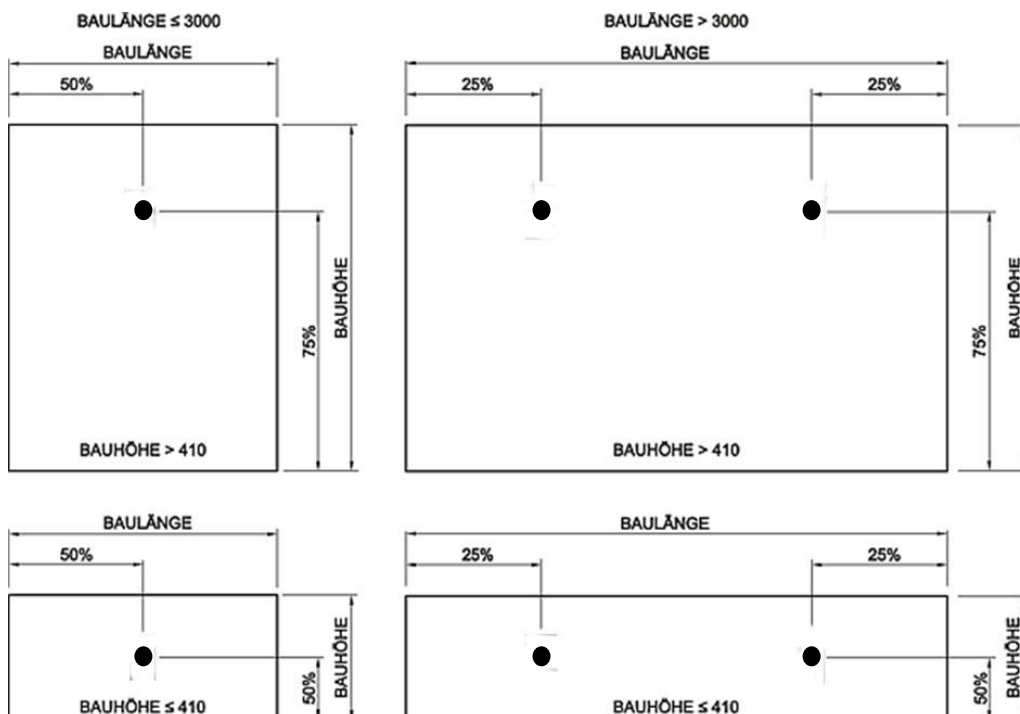
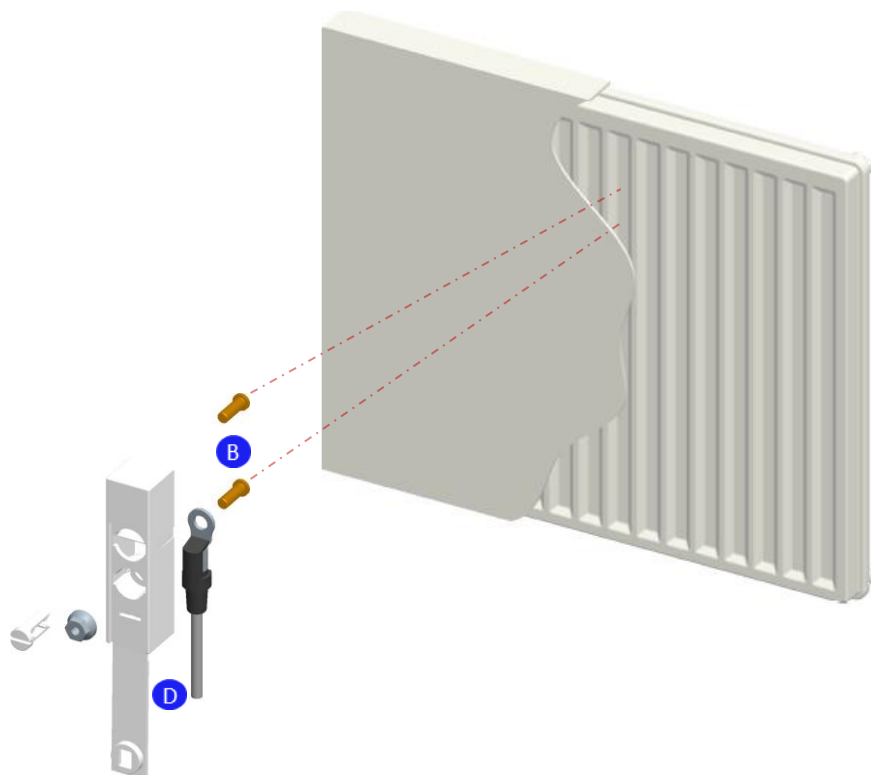
Fig. 31 Applicazione del sigillo adesivo al sensore remoto e al tubo

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Perno filettato M3x10 DIN 32501 (B)	1.KEGRALAC.3001	1	
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.5	1	Diverse lunghezze
Fascetta stringitubo in poliammide 6.6 standard (PA66) o poliammide 6.6 stabilizzato al calore; larghezza massima 2,8 mm (C)		1	Da acquistarsi separatamente

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-07-SR: fissaggio a saldare, radiatori a pannello e altre tipologie

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto.



Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Perno filettato M3 (B)	v. par. 4.2	1	Diverse lunghezze
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	Diverse lunghezze

Schema di accoppiamento del sensore remoto 99-08-SR: fissaggio a vite con bullone a U

- I punti di fissaggio sono gli stessi dello strumento compatto **1**
- Bullone a U: fissaggio del sensore remoto completo di Bullone a U: fissaggio del sensore remoto senza cover **2**

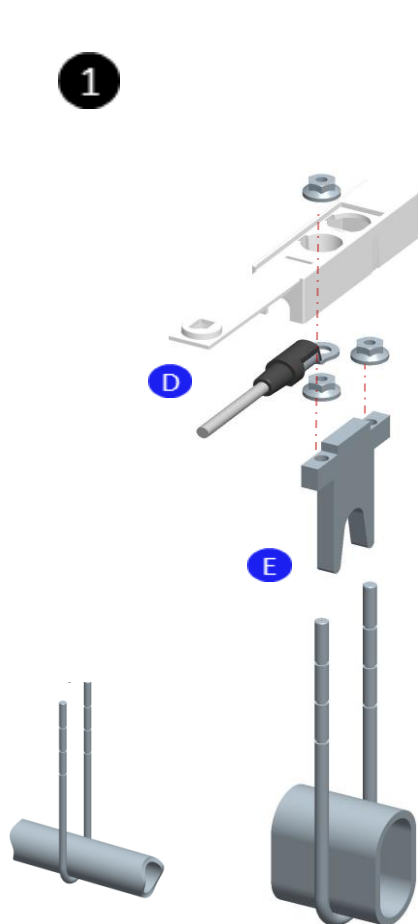


Fig. 31 Fissaggio con bullone a U del kit completo per sensore remoto

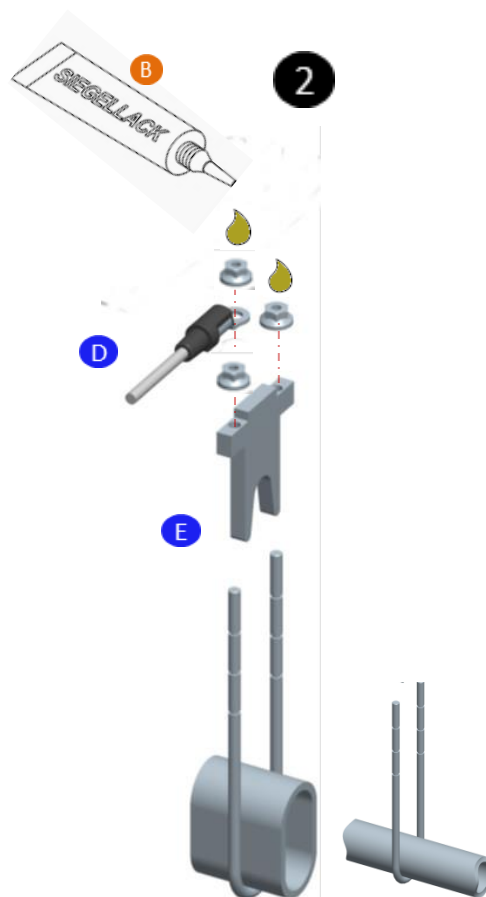


Fig. 32 Fissaggio con bullone a U del sensore remoto (senza cover)

Se per il fissaggio si utilizza il bullone a U, il sensore remoto deve essere installato con la cover (Fig. 31). Se lo spazio è insufficiente, la cover può essere rimossa (Fig. 32).
Tutte le viti di fissaggio devono essere sigillate con l'apposita colla.

Accessori di fissaggio

Descrizione	Codice articolo	Pezzi	Note
Bullone a U completo (E)	v. par. 4.7	1	
Sensore remoto kit completo 2 m/5 m (D)	v. par. 4.8.5	1	In base alla lunghezza
Colla per sigillatura (B)		1	Da acquistarsi separatamente

7 Dichiarazione di conformità e contatti

Il produttore dichiara che il prodotto descritto nel presente manuale soddisfa i requisiti stabiliti dalla Direttiva R&TTE 1999/5/CE.

La dichiarazione completa è scaricabile dal sito www.engelmann.de.

Fabbricante

Engelmann Sensor GmbH
Rudolf-Diesel-Str. 24-28
69168 Wiesloch-Baiertal
Germany

Tel. +49 (0)6222-9800-0
Fax +49 (0)6222-9800-50
info@engelmann.de
www.engelmann.de

Contatti

Maddalena S.p.A.
Via G.B. Maddalena, 2/4
33040 Povoletto (UD)

Tel. 0432 634811
Fax 0432 679007
www.maddalena.it